Publication 1390
1973

Équipement pour l'élevage des bovins de boucherie

630.4
C212
P 1390
1973
fr.
c.3

Agriculture Canada

On peut obtenir des exemplaires de cette publication à la
DIVISION DE L'INFORMATION
MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE DU CANADA
OTTAWA
K1A 0C7

©INFORMATION CANADA, OTTAWA, 1973

N° de Cat.: A53-1390F
10M-36559-9-73

TABLE DES MATIÈRES

Corrals 6

Hangars et abris 6

Rampes d'embarquement 9

Couloirs de contention pour bovins 9

Dispositif d'entravement 15

Mangeoires et râteliers mobiles 15

Mangeoires en libre service 16

Installations du parc d'engraissement 23

Clôtures et barrières 23

Installations d'eau 27

Silos 29

Volume et poids des foins et ensilages 29

Bascules 31

Décornage, marquage et castration 31

Remerciements 32

Digitized by the Internet Archive
in 2012 with funding from
Agriculture and Agri-Food Canada – Agriculture et Agroalimentaire Canada

http://www.archive.org/details/quipementpourlle00hubb

ÉQUIPEMENT POUR L'ÉLEVAGE DES BOVINS DE BOUCHERIE

WILLIAM A. HUBBARD
Station de recherches, Kamloops, Colombie-Britannique

Il est rentable de construire du matériel d'élevage convenant bien aux besoins de l'exploitation. Grâce à une bonne conception des corrals et des autres installations, on peut manier les animaux plus facilement, épargner au chapitre de la main-d'oeuvre et surtout réduire les déchets au minimum. Il n'existe pas de plan unique de matériel tel que corrals, bascules, couloirs de serrage ou bacs à immersion, qui réponde universellement aux besoins de tous. Toutefois, il y a certaines caractéristiques de construction qui conviennent aussi bien aux ranchs qu'aux fermes. Un bon réseau de corrals devrait disposer d'installations suffisantes pour le traitement des bestiaux. On devrait aussi y trouver de l'eau d'abreuvement. En certains cas, il serait bon d'aménager des endroits ombragés et quelques abris.

Pour être pratique, utile et efficace, toute pièce de matériel d'élevage doit posséder certaines caractéristiques essentielles auxquelles pourront s'ajouter d'autres qualités souhaitables.

Voici les caractéristiques essentielles:

- *Simplicité de construction*—Comme le matériel d'élevage de bovins est habituellement fait à la ferme même par de la main-d'oeuvre non spécialisée ou semi-spécialisée, il doit être simple à construire. Une construction simple épargne du travail et des matériaux et permet d'utiliser des raccordements et des attaches qui confèrent de la solidité et de la stabilité à l'ensemble.
- *Solidité*—Le matériel servant à l'alimentation est soumis à de durs coups du fait que les animaux se poussent et se pressent au temps des repas. Tout ce matériel doit donc être assez solide et résistant pour supporter les poussées et les chocs éventuels.
- *Stabilité*—Pour en assurer la stabilité, il faut que tout matériel non fixé à un bâtiment soit bas, lourd et large. Les bovins déplacent facilement les mangeoires et les râteliers trop légers. Ils peuvent aussi renverser les mangeoires et les râteliers qui sont étroits et hauts.
- *Fiabilité*—Pour être efficace, le matériel d'élevage doit pouvoir fonctionner sans se détraquer.

Parmi les caractéristiques souhaitables, mentionnons:

- *Coût d'achat raisonnable*—On peut parfois réduire le coût en se procurant le matériel sur le marché d'occasions ou dans l'entourage.

- *Faible coût d'entretien*—Le matériel des exploitations bovines doit exiger très peu d'entretien. Il faut l'examiner fréquemment pour le garder en bon état. Le prompt remplacement des pièces brisées prévient des dommages plus graves causés par les animaux et constitue un moyen économique de remettre le matériel en bon état.
- *Mobilité*—Le matériel d'élevage utilisé à l'extérieur doit être amovible. Les pièces comme les mangeoires, râteliers et trémies devraient être construites sur patins de façon qu'on puisse les déplacer.
- *Accès*—L'emplacement et la forme des râteliers, mangeoires ou crèches doivent en faciliter l'utilisation par la main-d'oeuvre et l'accès par les animaux.
- *Durabilité*—Pour éviter la pourriture rapide des poteaux reposant sur le sol, il faut les traiter à la créosote. On peut aussi prolonger la durée du matériel en choisissant soigneusement du bois durable et résistant aux intempéries.

CORRALS

L'établissement d'un bon corral (figure 1) permet de manipuler les bovins avec un minimum de main-d'oeuvre et de frais. Certaines caractéristiques sont essentielles.

- Il faut le construire à un endroit commode et bien égoutté.
- Le faire assez solide pour qu'il retienne bien les animaux.
- Le disposer de façon que les animaux puissent être triés rapidement et facilement.
- Construire de solides couloirs de chargement et de séparation avec surfaces unies pour empêcher que les animaux ne se blessent ou ne s'estropient sur les coins.
- Prévoir des installations pour le marquage, le décornage, le chargement, le déchargement, la pesée, les traitements par immersion, les pulvérisations, le triage et la manutention des bovins.
- Utiliser les matériaux les plus économiques à votre disposition, par exemple des perches au lieu de bois de construction.
- Éviter les poches et les tournants à angle droit. Traiter les poteaux pour aider à leur conservation et les placer à 6 ou 8 pi de distance en les enfonçant d'au moins $2^1/_2$ pi dans le sol. Commencer par placer les poteaux à l'extérieur de la clôture du corral, le côté uni tourné vers l'intérieur. Matelasser ou arrondir tous les coins. On peut utiliser de vieux pneus d'automobiles à cette fin.

HANGARS ET ABRIS

Les bovins de boucherie peuvent supporter des froids extrêmes pourvu qu'on les tienne au sec. De fait, beaucoup d'animaux préfèrent se coucher à l'extérieur plutôt que sous abri lorsque le temps est sec et

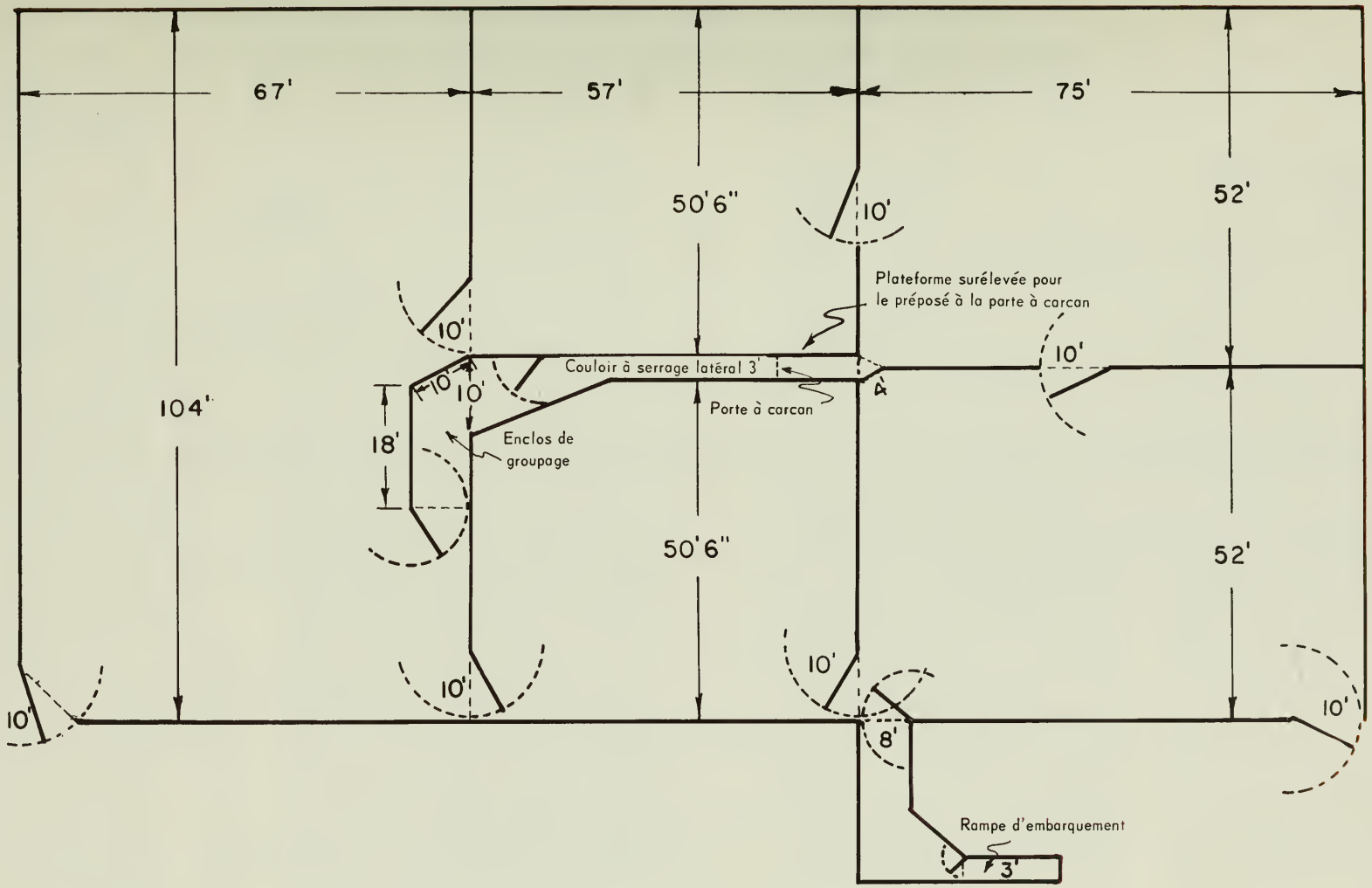


Figure 1
PLAN D'UN CORRAL À BOVINS

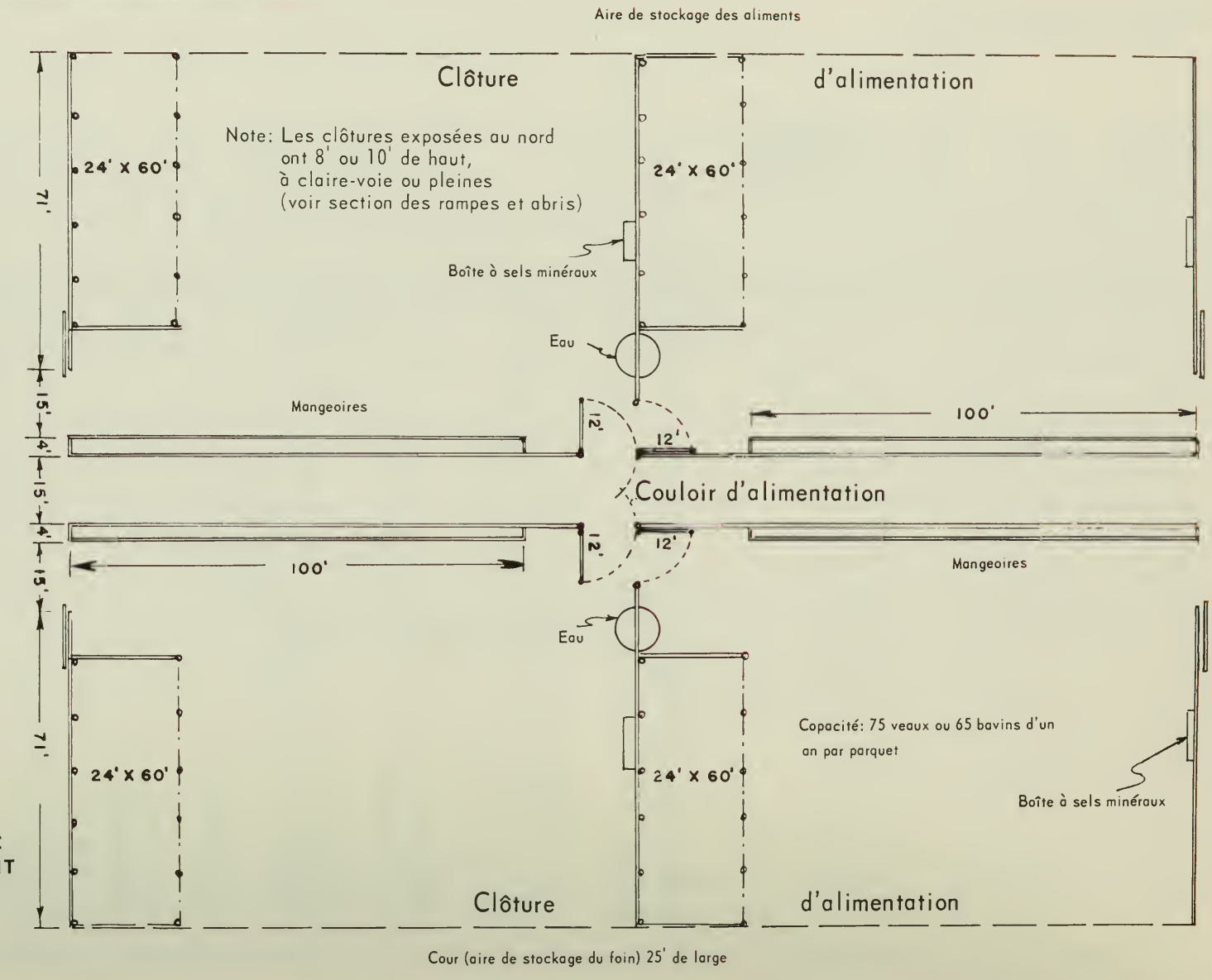


Figure 2
PLAN D'UN PARC D'ENGRAISSEMENT

calme. Toutefois, dans la production des bovins d'engraissement et des bovins de finition, il faut ménager un abri qui les protégera par temps très froid et durant les tempêtes (figure 2). Les abris exposés au sud ou construits sous les vents dominants assurent habituellement une protection suffisante aux bovins de boucherie. Dans les parcs d'engraissement, les hangars ouverts doivent donner de 20 à 30 pi^2 par tête pour les veaux, et de 40 à 50 pi^2 pour les gros bovins. La figure 3 montre un hangar construit avec du contreplaqué, des perches et un toit en aluminium; tous ces matériaux sont faciles à obtenir. Les côtés et le fond sont fermés, mais le devant est ouvert.

Dans les ranchs qui produisent un grand nombre de bovins de boucherie, les brise-vent constituent une protection contre les vents incommodants. On les apprécie particulièrement dans les pâturages d'hiver qui n'offrent pratiquement pas d'abri naturel. On peut construire un brise-vent (figure 4) convenable avec une clôture pleine, en contreplaqué de 3/8 de po ou en tôle ondulée de calibre 28 ou une clôture à claire-voie faite de planches de 1 po. Cette dernière exerce son action protectrice deux fois plus loin qu'une clôture pleine. Des études faites à Saskatoon, Sask., indiquent que, sous le vent, la distance effective de cette protection équivaut à cinq fois la hauteur du brise-vent.

RAMPES D'EMBARQUEMENT

Il y a deux types de rampes d'embarquement: mobiles ou fixes. Celle qu'illustre la figure 5 est de type mobile bien qu'il suffirait de la clouer en place pour la rendre fixe. Maintenir la pente de la rampe aussi faible que le permet l'espace dont on dispose. L'embarquement et le débarquement en seront facilités et les animaux risqueront moins de glisser. Certains éleveurs utilisent même des rampes en escalier avec girons de 2 x 10 po et contremarches de 2 x 4 po. La rampe doit être aussi étroite que l'autorise la largeur des animaux auxquels elle est destinée. Selon le cas, elle sera de 28 ou 36 po de largeur. On rencontre des éleveurs qui préfèrent une rampe avec côtés pleins parce qu'elle réduit les occasions de distraction des bovins qui ainsi s'embarquent ou descendent plus rapidement.

COULOIRS DE CONTENTION POUR BOVINS

Les couloirs de contention munis d'une porte à cornadis épargnent du temps et du travail et permettent d'éviter des blessures aux bovins que l'on veut immobiliser. Ils peuvent être à flancs droits ou évasés, ou présenter une combinaison de ces deux agencements (figure 6). Le couloir à flancs évasés doit mesurer 14 po de largeur au bas, environ 27 po à la hauteur de 3 pi et 40 po à la hauteur de 5 pi. Le couloir à flancs droits mesurera 24 po de largeur pour les bovins décornés et 30 po pour

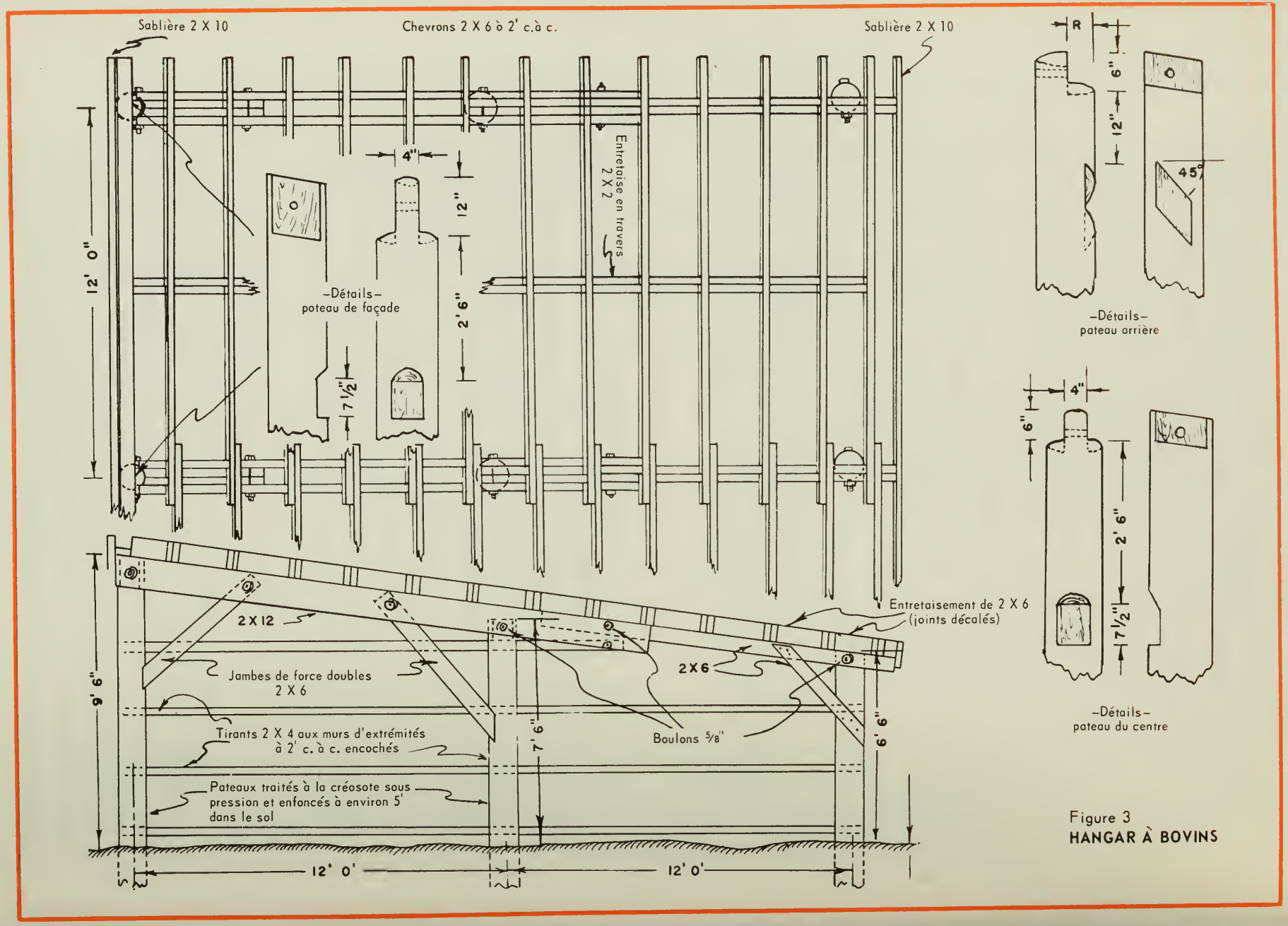
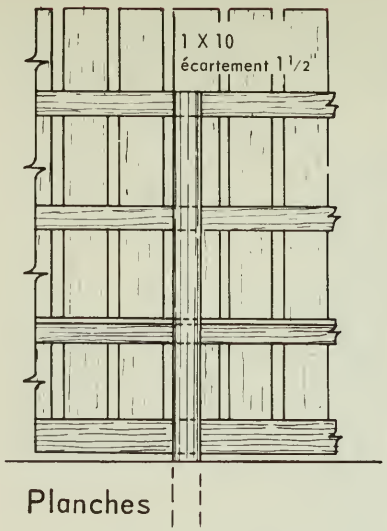
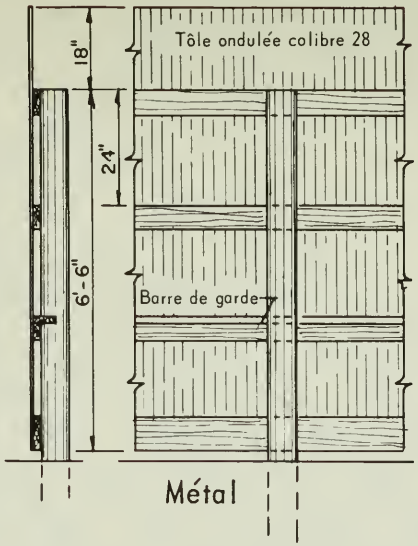


Figure 3
HANGAR À BOVINS



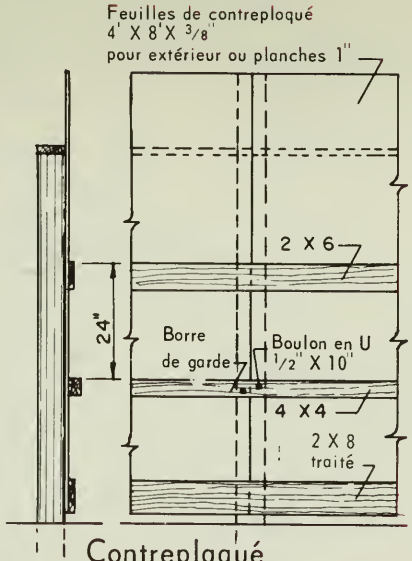
Planches

80% plein



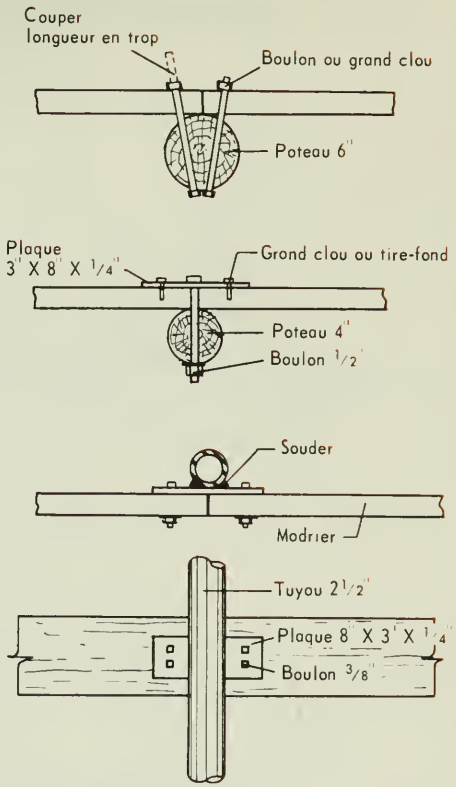
Métal

Plein



Contreplaqué
ou planches 1"

ATTACHES



Joint des poteaux en tuyaux

Brise-vent plein

Brise-vent à claire-voie

Figure 4
CLÔTURES BRISE-VENT

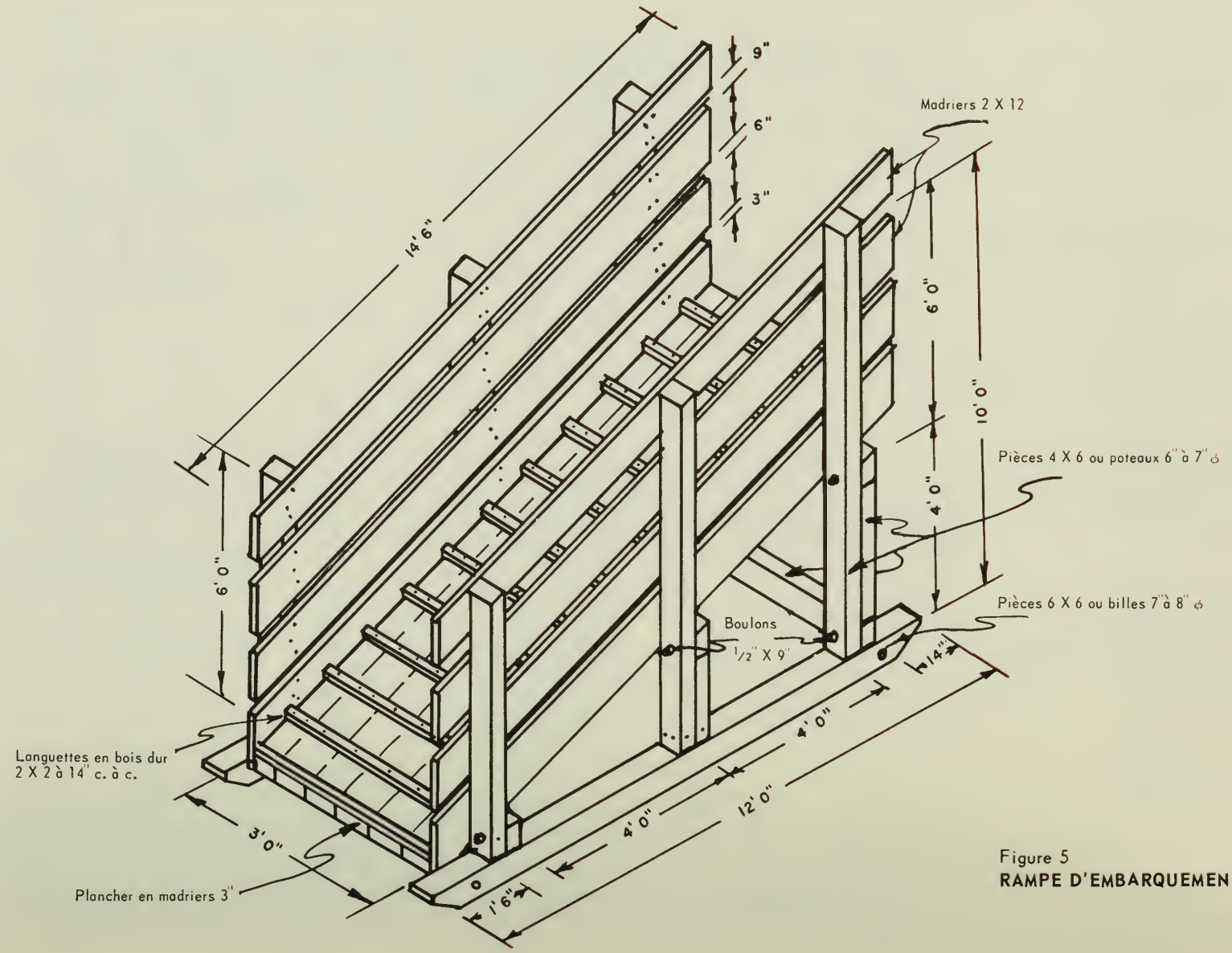
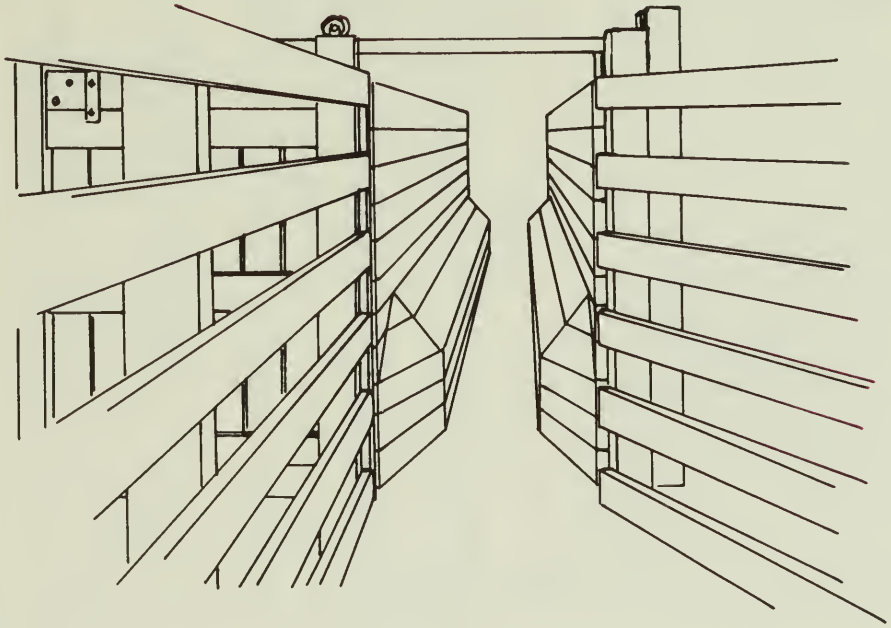
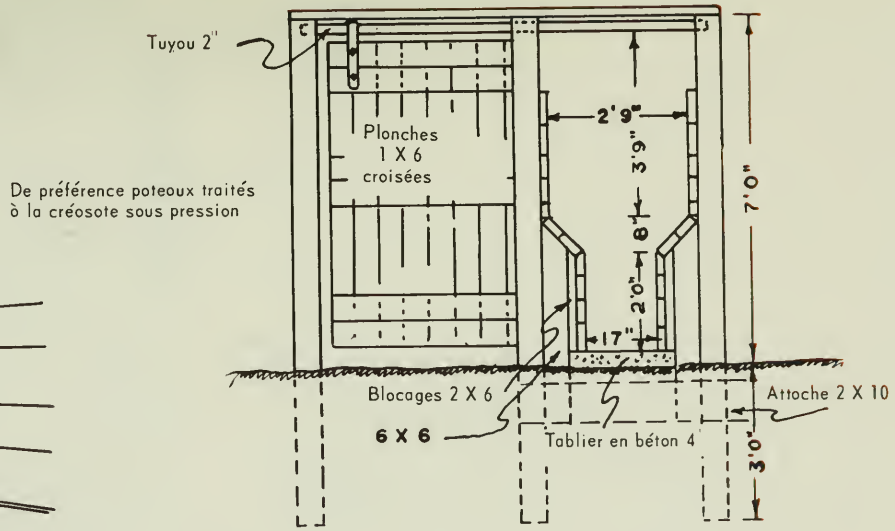


Figure 5
RAMPE D'EMBARQUEMENT MOBILE



Vue de l'entrée

Remarquer les murs évasés pour guider les bovins dans le couloir et prévenir les contusions



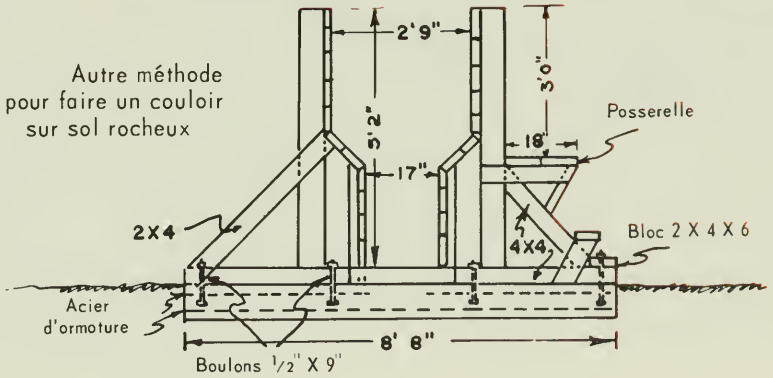


Figure 6
COULOIR DE CONTENTION POUR BOVINS

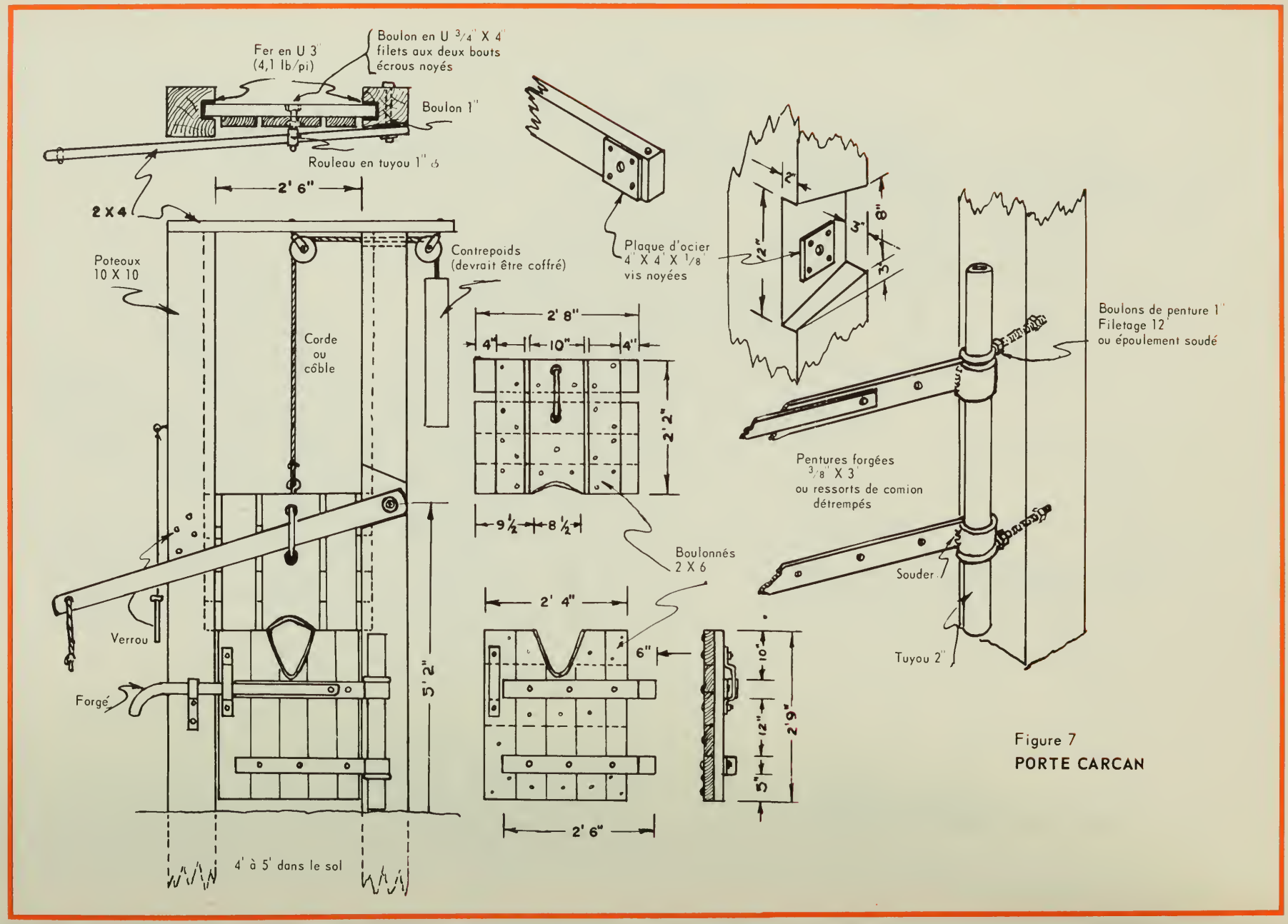


Figure 7
PORTE CARCAN

les animaux de race avec cornes. Dans les deux genres de couloirs, il est à conseiller de fermer complètement le bas avec des planches jusqu'à la hauteur de $3^1/_2$ pi, car lorsqu'on laisse des fentes ou des espaces entre les planches, les animaux peuvent parfois se blesser aux pattes ou aux sabots en donnant des coups. Un trottoir construit le long du flanc gauche du couloir et orienté dans la direction d'avancement des bovins permet de les conduire plus facilement. Ce trottoir, construit à environ 26 po au-dessus du sol, ne devra pas mesurer moins de 18 po de largeur. Il faut un couloir d'environ 30 pi de longueur pour accommoder quatre ou cinq animaux à partir des parquets jusqu'à la porte de sortie. Une telle longueur prévient les retards, hâte le travail (comme le décornage) et permet généralement de mieux utiliser la main-d'oeuvre disponible.

On rencontre maintenant de nombreux types de carcans pour emprisonner la tête des bovins, et celui du genre pilori, illustré à la figure 7, est utilisé par de nombreux éleveurs qui s'en trouvent très satisfaits. Muni de charnières de façon à s'ouvrir pour libérer l'animal, ce type de carcan fait office de porte de sortie.

DISPOSITIF D'ENTRAVEMENT

Le plan du dispositif à serrage latéral est essentiellement le même que celui du couloir de contention, sauf qu'un des flancs est monté sur des charnières. Le serrage latéral immobilise davantage l'animal que ne le fait un collier ou carcan. Tous ces dispositifs doivent être forts et faciles à actionner puisque, en y introduisant un animal, il est souvent nécessaire de fermer et verrouiller la barrière en une fraction de seconde. L'achat d'un couloir d'entravement en métal chez un fournisseur de matériel d'élevage est à conseiller; il est efficace, bien que son fonctionnement bruyant puisse énerver les bovins élevés en liberté.

MANGEOIRES ET RÂTELIERS MOBILES

Les mangeoires mobiles pour l'ensilage et les concentrés doivent être assez larges et lourdes pour ne pas se renverser. On les fait en bois de 2 po. Les pattes en madrier de 4 x 4 po seront boulonnées et contreventées à la mangeoire même. La figure 8 indique une bonne méthode pour renforcer les pattes. Cette mangeoire peut être déplacée par un chargeur frontal ou en fixant les pattes sur des patins de 4 x 4 po.

Généralement, les mangeoires ont 24 po de hauteur pour les veaux (600 lb ou moins) et 30 po pour les bovins plus âgés (plus de 600 lb). La profondeur sera de 8 po pour les veaux et de 8 à 10 po pour les bovins plus âgés. Quant à la largeur, elle varie de 24 à 30 po si les bovins ne se servent que d'un côté, mais elle est d'environ 36 po lorsqu'ils le font des deux côtés.

Si l'on sert des céréales et d'autres concentrés, prévoir respectivement de 18 à 24 po et de 20 à 30 po d'espace pour chaque veau et chaque bovin plus âgé, quand on distribue les aliments par repas. Lorsque la distribution se fait en libre service, prévoir pour chaque animal de 6 à 9 po et de 8 à 12 po d'espace respectivement, selon qu'il s'agit de veaux ou de bovins plus âgés.

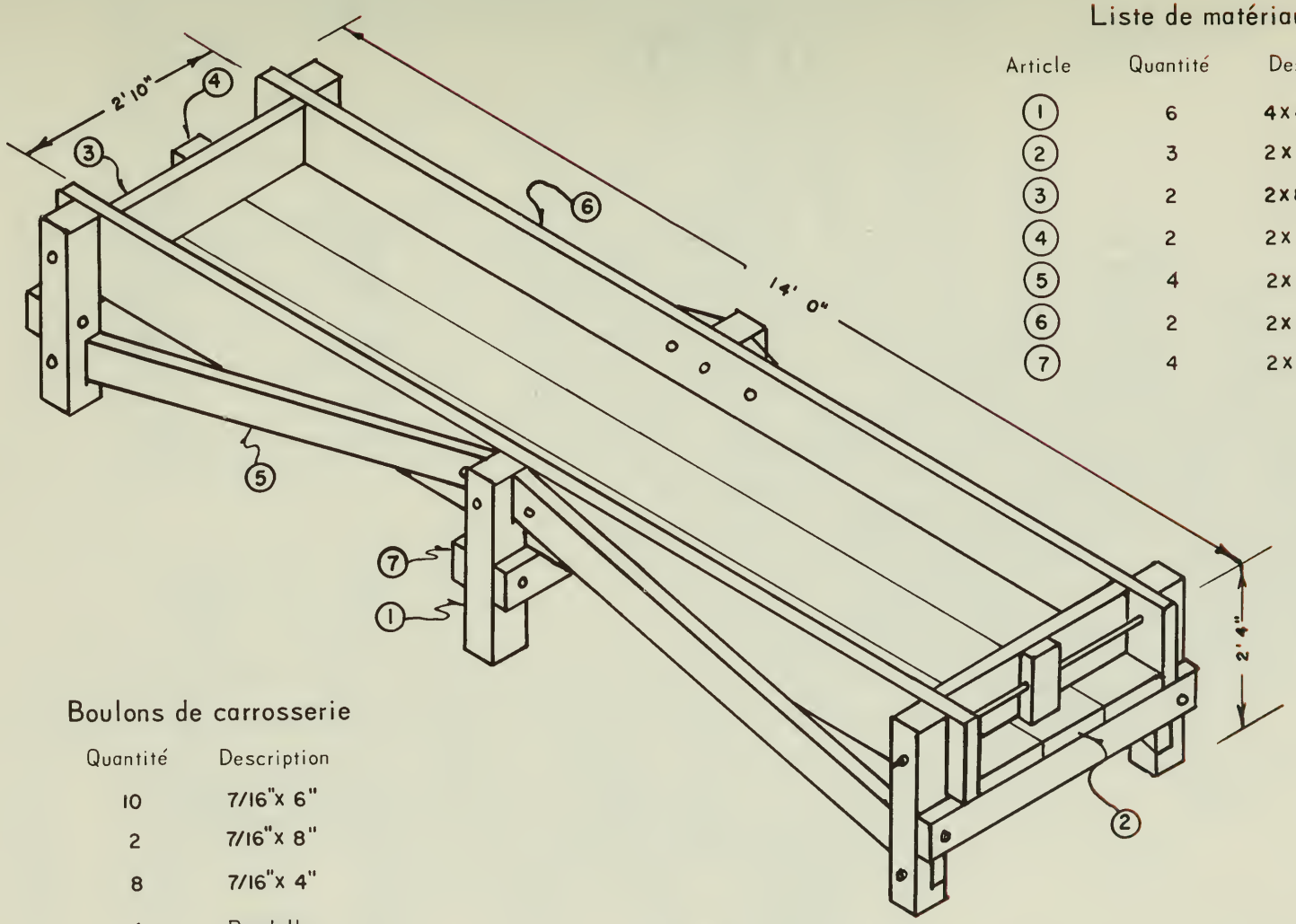
Le râtelier illustré à la figure 9 peut contenir 2/3 de tonne de foin long, soit suffisamment pour nourrir 12 bovins pendant 5 ou 6 jours à raison de 20 lb par tête et par jour. L'avantage de ce type de dispositif est que les animaux ne peuvent se bousculer pour s'y faire une place. Certains éleveurs favorisent l'utilisation de râteliers combinés pour les céréales et les fourrages, tandis que d'autres préfèrent un râtelier pour le foin et une mangeoire ou auge séparée pour l'ensilage et les céréales. La figure 10 montre l'emploi de perches dans la construction d'un râtelier. De cette façon on peut utiliser les matériaux disponibles sur place.

Avec une alimentation riche en céréales et en concentrés, assurer de 6 à 9 po d'espace par tête au râtelier en libre service pour les fourrages secs, et de 12 à 18 po pour l'ensilage. Avec un régime pauvre en céréales, prévoir 12 po d'espace par tête pour les fourrages secs, et 24 po pour l'ensilage.

Sur pâturage irrigué, il est parfois nécessaire de fournir un complément de mélasse, de céréales, ou des deux. Une mangeoire mobile fera bien l'affaire, mais elle devra être assez lourde et large pour que les animaux ne la renversent pas. Les dimensions suivantes sont conseillées pour sa construction: 12 pi de long, 2 pi de haut et 30 po de large. Les pattes seront de 4 x 4 po, et le corps de la mangeoire en tôle galvanisée de calibre 24. Faite en demi-cercle, elle sera renforcée sur les côtés et le fond par des planches de 2 x 10 po. Une mangeoire ainsi construite est unie, facile à nettoyer et très étanche.

MANGEOIRES EN LIBRE SERVICE

La consommation des concentrés et du foin haché en alimentation libre est une méthode pratique qui épargne de la main-d'oeuvre, particulièrement sur pâturage libre et sur les prés irrigués. Les mangeoires utilisées à cette fin varient beaucoup. Cette publication donne les détails de construction de quelques modèles. Les trémies pour l'alimentation à volonté des veaux sont habituellement placées près des points d'eau ou à d'autres endroits où les bovins se rassemblent. Le modèle illustré à la figure 11 doit être entouré d'une clôture avec ouvertures de 18 po de largeur permettant le passage des veaux. Un autre modèle (figure 12) est surmonté d'un large toit et ne requiert pas de clôture. D'ordinaire, les veaux ont accès à ces mangeoires durant la période d'allaitement. On recourt à cette pratique lorsque les approvisionnements d'aliments sont rares, lorsque les veaux doivent être



Liste de matériaux

Article	Quantité	Description
1	6	4x4 – 2' 4"
2	3	2x12 – 14' 0"
3	2	2x8 – 2' 10"
4	2	2x4 – 0' 7"
5	4	2x6 – 7' 0"
6	2	2x10 – 14' 0"
7	4	2x6 – 3' 10"

Boulons de carrosserie

Quantité	Description
10	7/16"x 6"
2	7/16"x 8"
8	7/16"x 4"
4	Rondelles
2	7/16"x 46" Filetage 2"

Figure 8
MANGEOIRE EN MADRIERS

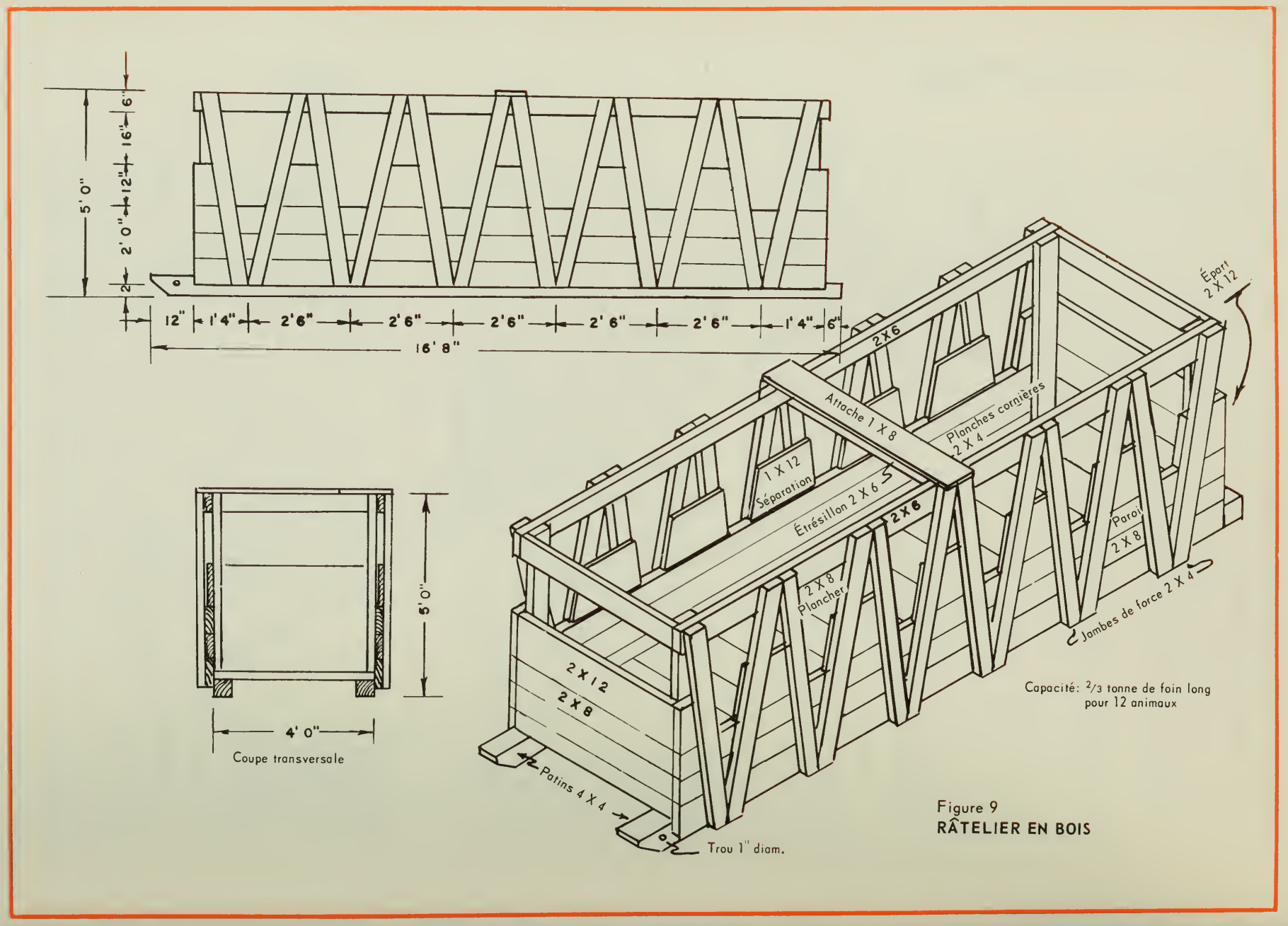


Figure 9
RÂTELIER EN BOIS

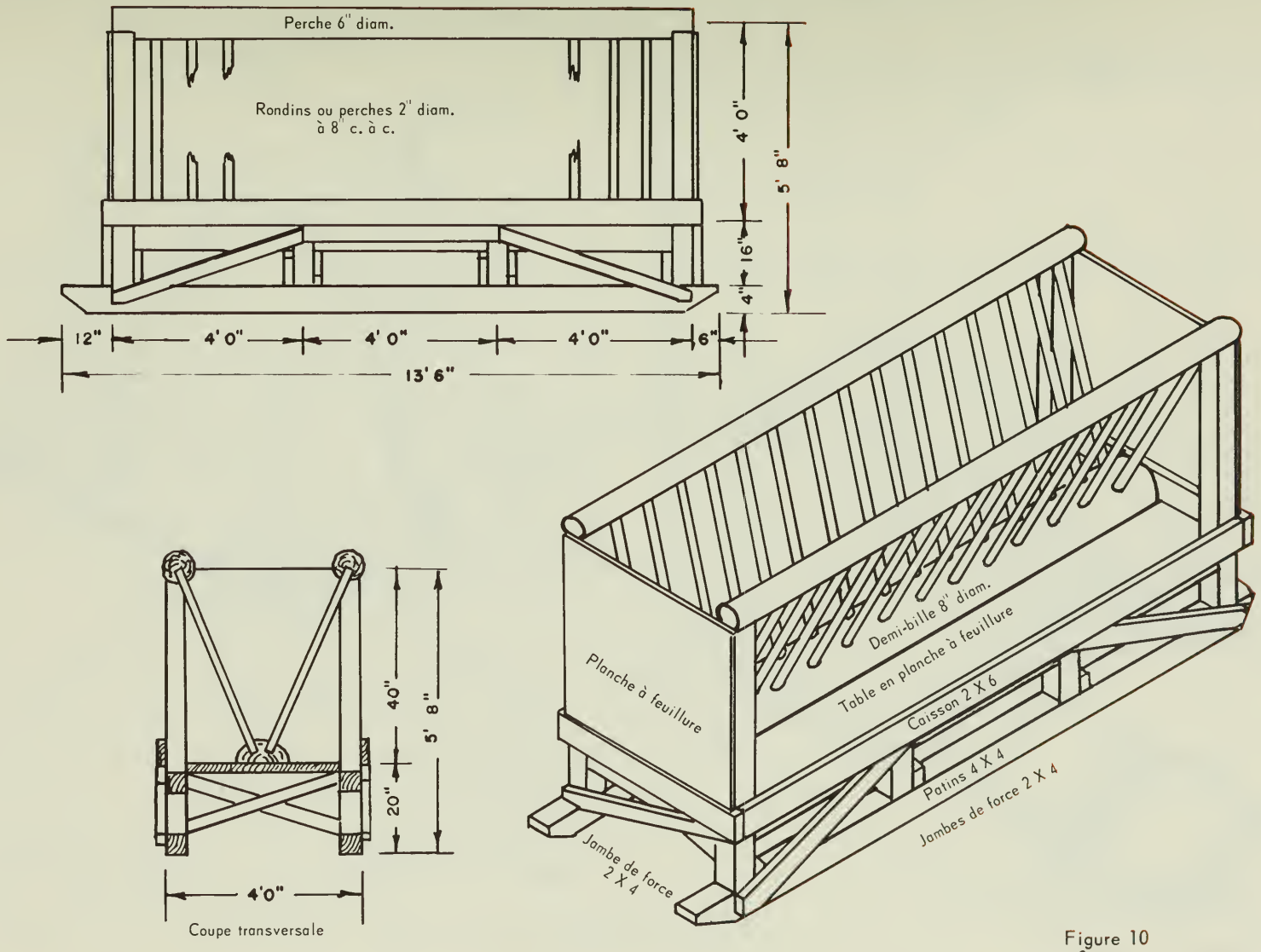


Figure 10
RÂTELIER EN PERCHES

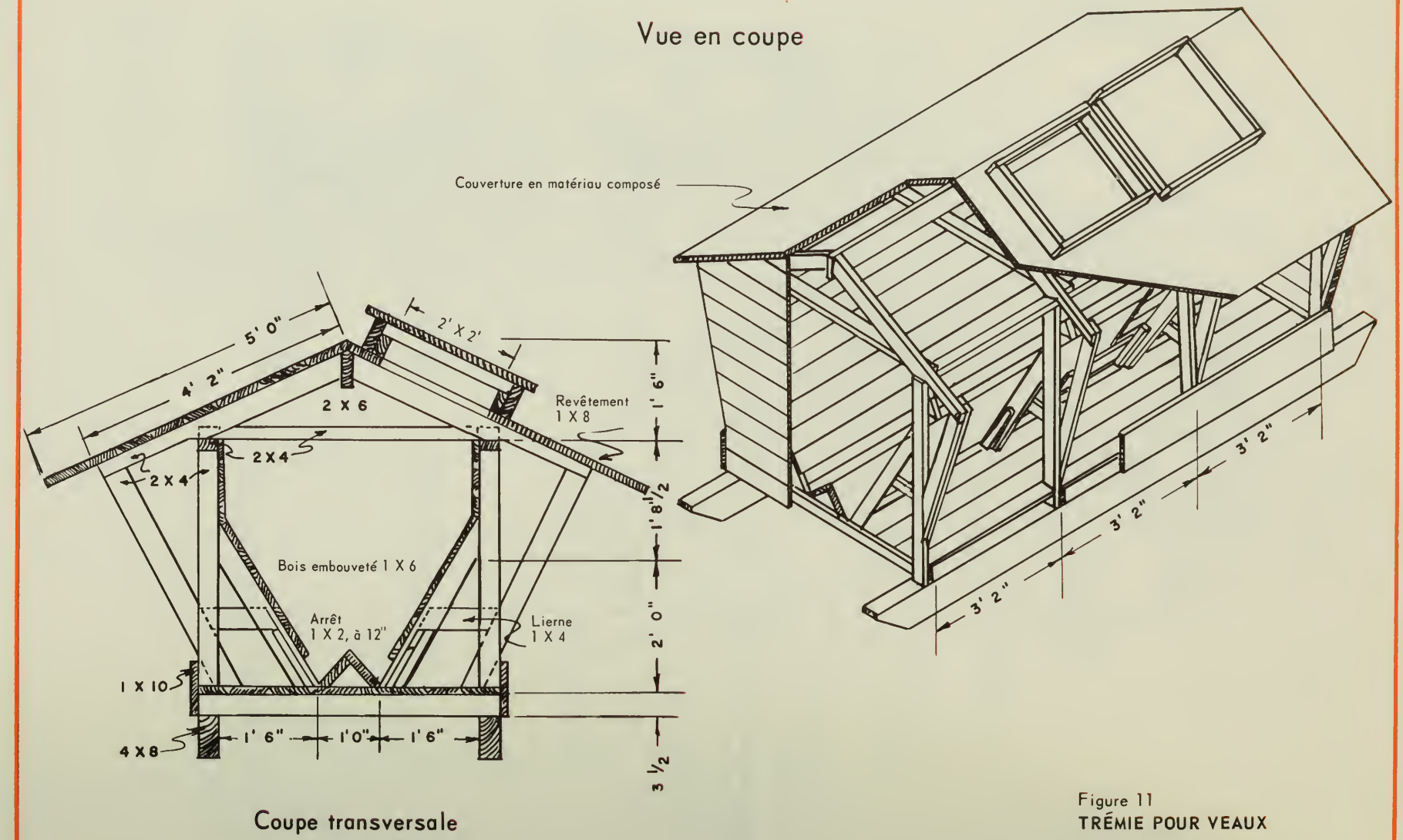


Figure 11
TRÉMIE POUR VEAUX

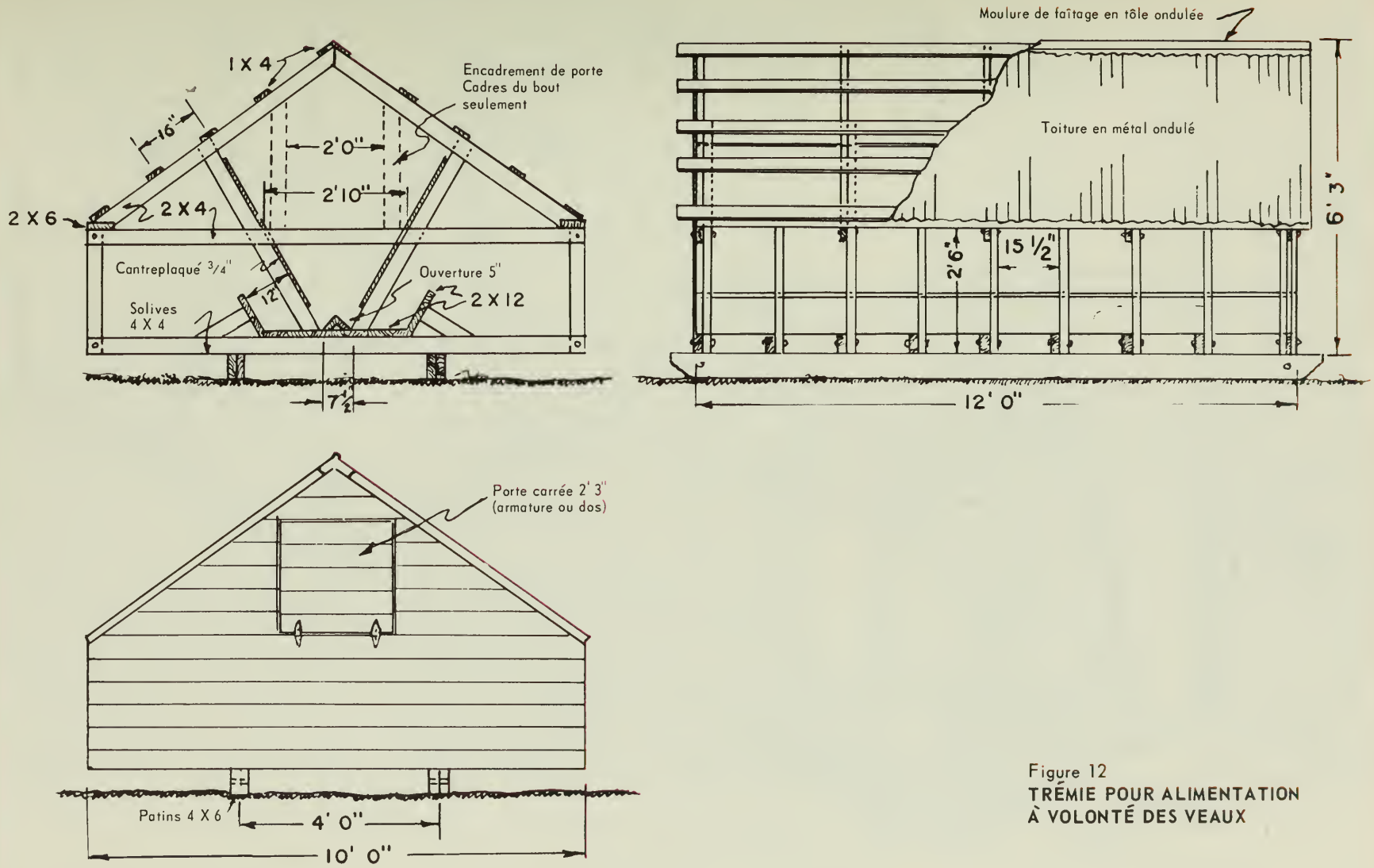
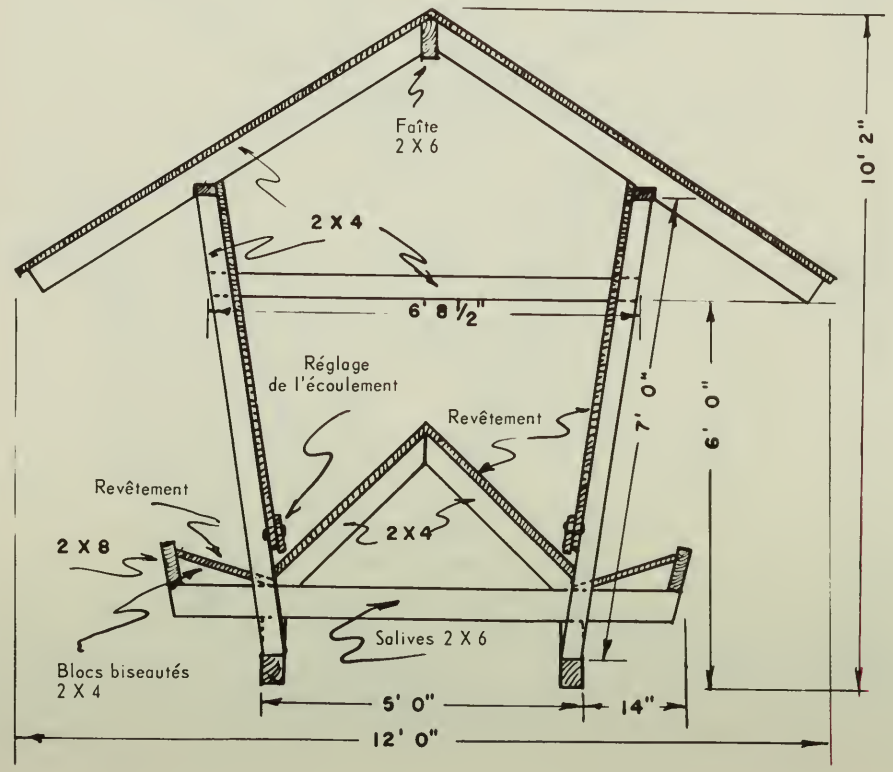
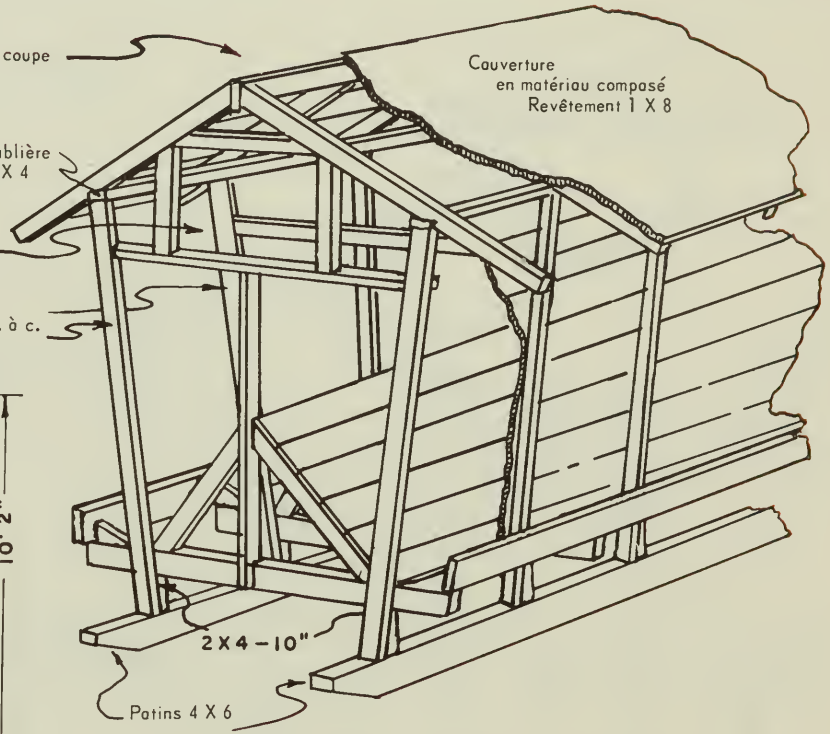


Figure 12
TRÉMIE POUR ALIMENTATION À VOLONTÉ DES VEAUX





Capacité, à 12' de long: 150 boisseaux

Figure 13
TRÉMIE MOBILE

engraissés à un jeune âge et vendus à peu près à 900 lb, ou quand les mères sont très jeunes et ne produisent pas suffisamment de lait pour combler les besoins de leurs veaux. La trémie mobile illustrée à la figure 13 est munie de portes à chaque extrémité pour en faciliter le remplissage. Elle peut contenir à peu près 150 boisseaux de céréales. On s'en sert aussi pour d'autres concentrés comme des céréales séchées et du tourteau de lin. On mélange parfois du sel au tourteau de lin pour en restreindre la consommation.

INSTALLATIONS DU PARC D'ENGRAISSEMENT

Pour les parcs à surface dure, compter de 50 à 100 pi^2 d'espace extérieur par tête. Assurer une pente de $^1/_4$ à $^1/_2$ po par pied. Si le sol est en terre battue, allouer de 150 à 200 pi^2 par tête et une pente de $^1/_2$ po ou plus par pied selon la nature du sol. Ménager un espace à revêtement dur d'au moins 10 pi autour des abreuvoirs, des mangeoires et des râteliers.

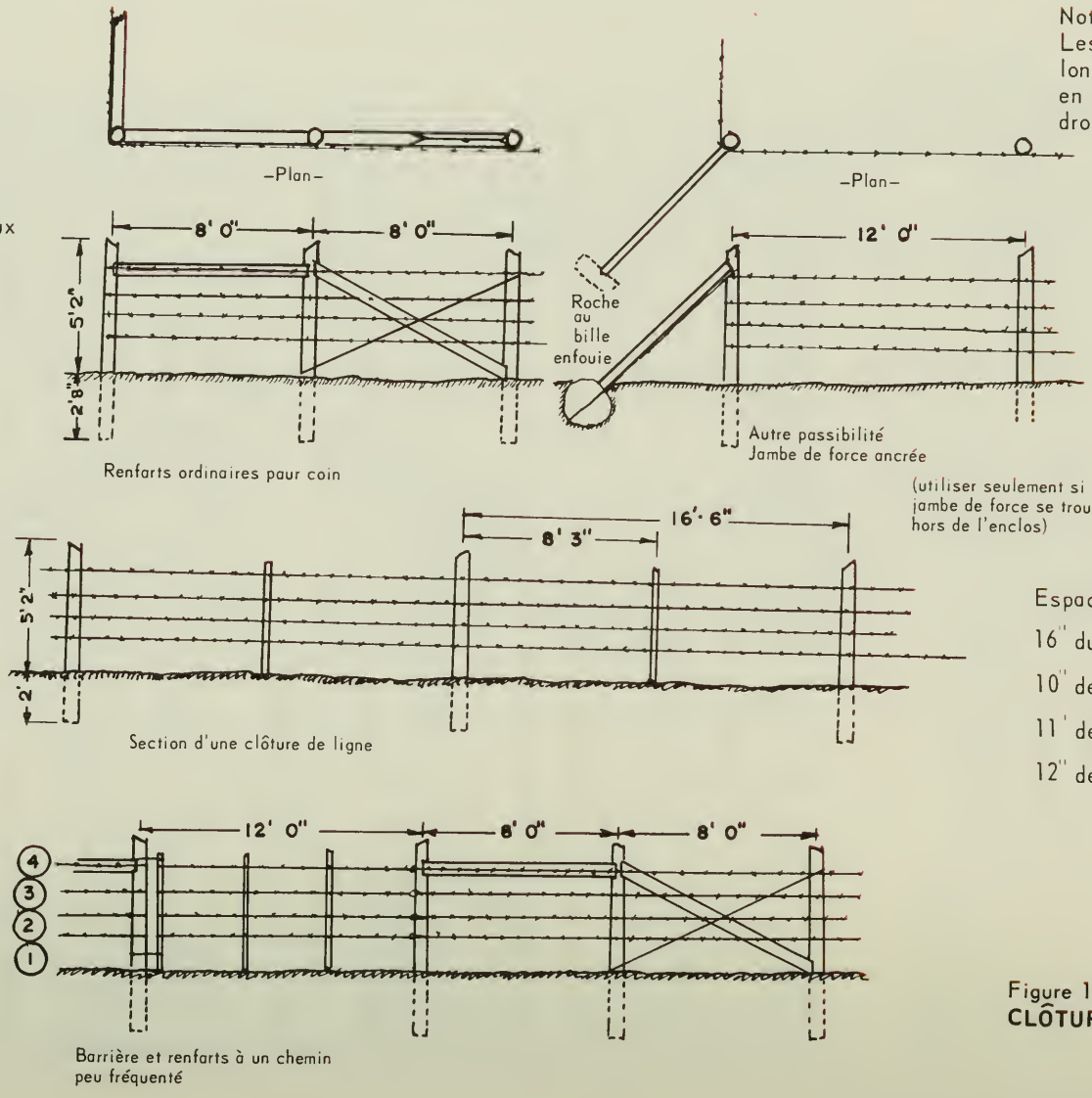
CLÔTURES ET BARRIÈRES

Clôtures—Il existe plusieurs sortes de clôtures. Les clôtures de ligne empêchent les animaux d'empiéter sur la propriété des voisins, tandis que les clôtures de rassemblement empêchent les bestiaux de sortir de leur pâturage ou d'y accéder et confinent les troupeaux dans des endroits déterminés. Certaines clôtures ne font que partager les parcours en secteurs de façon à en améliorer l'exploitation. Les clôtures facilitent la manipulation des bestiaux sur les parcours; elles peuvent par exemple former des enclos pour les chevaux de selle et les bêtes de somme. Elles retiennent aussi temporairement les bestiaux durant les rassemblements ou en d'autres occasions; elles peuvent servir à réserver les aliments destinés à des utilisations spéciales, par exemple pour les vaches laitières. On enclôt pour combattre l'érosion à certains endroits ou pour interdire aux bestiaux l'accès de peuplements peu étendus mais remplis de plantes vénéneuses.

La figure 14 illustre une bonne clôture en fil de fer avec les écartements nécessaires. On y montre aussi des renforts pour les angles et les ouvertures des barrières. Lorsqu'il est impossible de planter les poteaux dans le sol, on utilise des chevalets de roches pour supporter les poteaux de clôture (figure 15). Parmi les nombreux genres de clôtures de perches (figure 16), la clôture de boulins (billes) avec blocs de support, la clôture en zigzag et la clôture de type Russell sont celles qui se rencontrent le plus fréquemment dans les régions boisées. Des perches en pin sec, bien élaguées et sans noeuds, constituent le meilleur matériel pour construire de telles clôtures. Il faut les écorcer pour retarder la pourriture. Quelques perches peuvent être fendues en deux morceaux.

Tous les joints des étrésillons avec les poteaux sont embrevés et chevillés

Note:
Les poteaux durent plus longtemps quand ils sont taillés en biseau au sommet et à angle droit à la base



Espacement des fils de fer

16" du sol à ①

10" de ① à ②

11" de ② à ③

12" de ③ à ④

Figure 14
CLÔTURES ET BARRIÈRES EN FIL DE FER

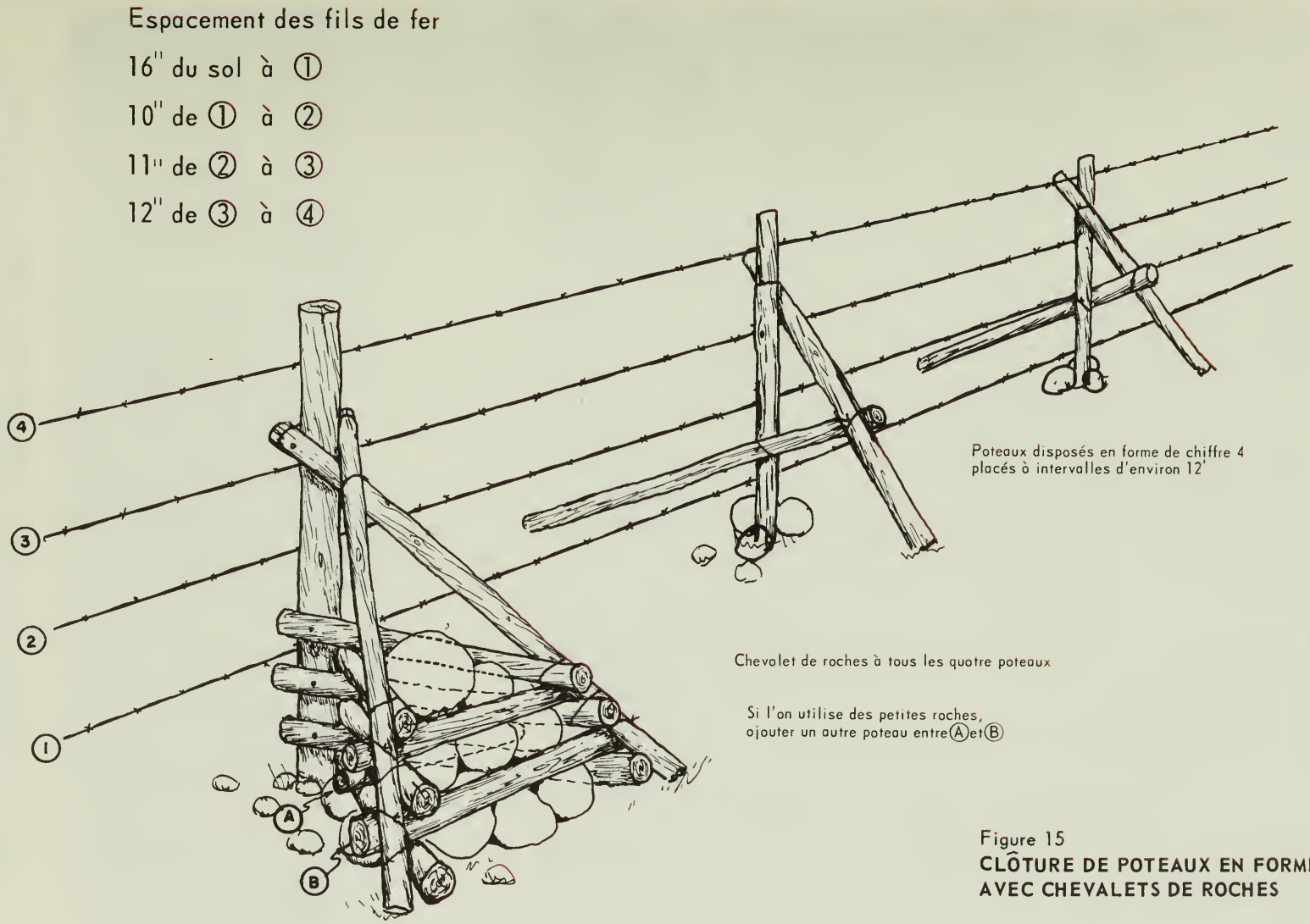


Figure 15
CLÔTURE DE POTEAUX EN FORME DE CHIFFRE 4 AVEC CHEVALETS DE ROCHES

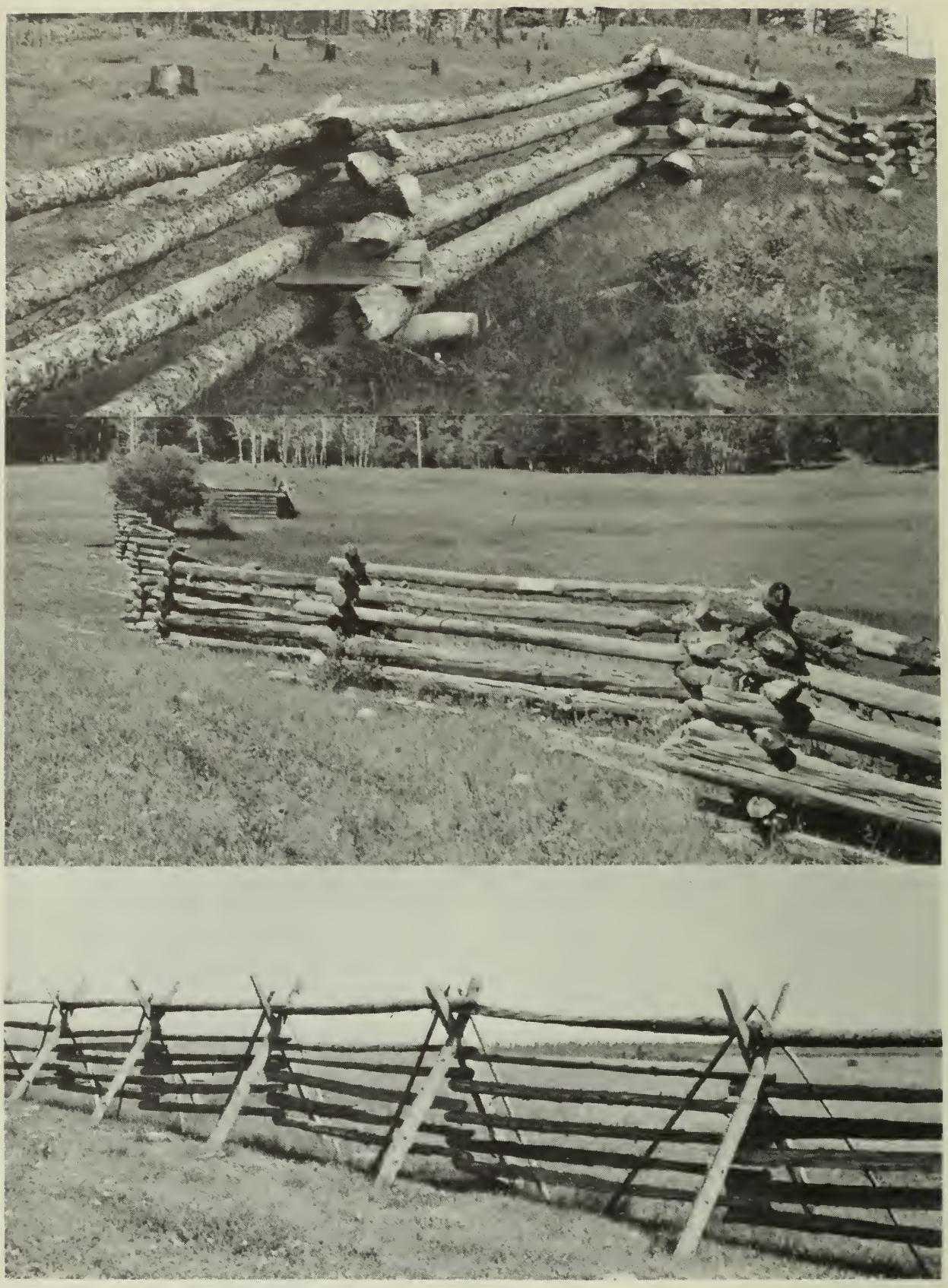


Figure 16. Clôtures courantes dans les régions boisées. En haut, clôture de billes avec blocs de support; au milieu, clôture en zigzag; au bas, clôture Russell.

Barrières—Les ranchs ont besoin d'un grand nombre de barrières. La barrière illustrée à la figure 17 est un excellent modèle, mais elle doit être convenablement construite. Les barrières pivotantes ne doivent pas s'affaisser ni se déformer facilement. Elles doivent s'ouvrir aisément et rester closes lorsqu'on les ferme. La solide barrière pour corrals que l'on peut voir à la figure 18 pivote librement.

Fausse barrière—Infranchissable par les bovins, cet obstacle appelé aussi barrière canadienne ou anglaise s'installe là où les clôtures donnent sur des chemins achalandés. Les installations permanentes peuvent être en madriers, en béton et bois ou en béton et acier. Des modèles types sont illustrés aux figures 19 et 20. On creuse une fosse sous toute la longueur de la barrière canadienne de façon à pouvoir en tenir le dessous continuellement libre car il se remplit avec le temps. On peut faire une barrière canadienne portative d'un vieux lit à ressort sur les pâturages irrigués et même s'en servir aux endroits où l'on doit laisser les barrières ouvertes pendant une période prolongée. Celle qui paraît à la figure 21 est entièrement construite en métal.

INSTALLATIONS D'EAU

Il est très important de disposer de bonnes installations pour l'abreuvement des bestiaux dans les grands parcours. Elles doivent assurer une répartition uniforme sur les vastes pâturages, permettre d'utiliser les superficies qui ne le seraient pas faute d'eau, et améliorer la qualité de l'eau mise à la disposition des bestiaux. Les bovins peuvent boire jusqu'à 10 gallons de bonne eau propre chaque jour; pour l'obtenir, ils ne devraient pas être obligés de parcourir plus de $^1/_2$ mille sur terrain accidenté, ou plus de 2 milles sur terrain uni. L'eau peut provenir de sources, de puits munis d'éoliennes ou de pompes, et de réservoirs. Le tableau 1 indique la consommation journalière d'eau des bovins et des moutons.

On utilise presque toujours des tuyaux et des auges avec les sources et les puits. L'auge ronde en béton est probablement la plus commode, surtout dans les parcs d'engraissement; elle coûte cependant assez cher et risque de fendre sous l'action du gel. En de nombreux endroits, l'auge rectangulaire en ciment avec côtés en pente donne satisfaction. L'inclinaison des côtés prévient les dommages par le gel lorsque l'auge est laissée pleine d'eau. Les figures 22 et 23 illustrent deux types d'abreuvoirs. Les auges doivent être placées près du puits sur un sol ferme et bien égoutté. On pourra empêcher les animaux de marcher dans les auges en plaçant une perche par-dessus. L'addition de sulfate de cuivre, inoffensif pour le bétail, préviendra la croissance d'algues dans les réservoirs d'eau et les auges. Il n'en faut que 1 partie par million pour empêcher la croissance des algues. Comme il se dissout lentement,

TABLEAU 1. CONSOMMATION D'EAU PAR LES BOVINS ET LES MOUTONS

Animal	Condition(s)	Consommation d'eau (lb*/jour)
Bovins		
Veaux Holstein	Nourris au lait liquide ou à la poudre de lait dissoute dans l'eau	
	Âgés de 4 semaines	10–12
	Âgés de 8 semaines	13
	Âgés de 12 semaines	18–20
	Âgés de 16 semaines	25–28
	Âgés de 20 semaines	32–36
	Âgés de 26 semaines	33–48
Génisses laitières	En gestation	60–70
Bouvillons	En ration d'entretien	35
	À l'engraissement	70
Bovins sur grands parcours		35–70
Vaches Jersey	En lactation	
	5–30 lb par jour	60–102
Vaches Holstein	En lactation	
	20–50 lb par jour	80–102
	80 lb par jour	190
	Taries	90
Moutons	Sur grand parcours ou sur pâturage non irrigué	5–13
	Sur parcours (aliments salés)	17
	Avec ration foin et céréales ou foin, racines et céréales	0,3–6
	Sur bons pâturages irrigués	0,1–0,3

*Un gallon d'eau pèse 10 lb.

on en placera quelques cristaux dans une bouteille fermée par un bouchon de liège dans lequel on a taillé une petite fente latérale. On dépose cette bouteille au fond de l'auge. Ainsi, le sulfate s'en dégage lentement. Mettre une planche pour empêcher les oiseaux de se noyer dans l'auge et de s'y décomposer; installer aussi un petit morceau de

toile attaché au côté et trempant dans l'eau pour que puissent s'en échapper les rongeurs qui y tomberaient.

Les réservoirs ronds en acier galvanisé n'exigent pas autant de précautions que les auges en bois; ces dernières en effet peuvent être endommagées par les bovins qui se pressent autour. Cependant, il faut les vider à l'automne pour empêcher les dommages causés par le gel. Prévoir 1 pied linéaire d'accès aux abreuvoirs pour chaque groupe de 10 bovins ou assurer un abreuvoir automatique par 25 têtes de bovins.

Les bestiaux ne boiront pas suffisamment d'eau en hiver s'ils ne disposent que d'eau glacée. On peut utiliser n'importe quel chauffe-eau offert présentement sur le marché. Une température variant entre 40 et 80° F est satisfaisante pour l'eau.

SILOS

L'ensilage est un aliment fort utile pour les bovins de boucherie en hiver et pour l'engraissement des bovins, particulièrement dans les régions où les foins de légumineuses ne sont pas abondants. De plus en plus d'agriculteurs ensilent leur première coupe de foin, évitant ainsi le risque de la perdre à cause du mauvais temps. Il y a deux types de silos: l'un, au-dessus du sol, comprend les tours et les silos horizontaux, tandis que l'autre est le silo-fosse. La Station de recherches de Kamloops, C.-B., a mis au point un type très simple de silo-taupinière au-dessus du sol. Les parois mobiles (figure 24) peuvent être utilisées aussi souvent que nécessaire en disjoignant les câbles des ventrières et en les soutenant avec un tracteur.

VOLUME ET POIDS DES FOINS ET ENSILAGES

Pour trouver le tonnage du foin en meule, commencer par établir le volume de la meule à l'aide d'une des formules suivantes*:

Meule basse à sommet arrondi: AB [(0,52 X D) - (0,44 X A)] = volume

Meule carrée à sommet plat: AB [(0,56 X D) - (0,55 X A)] = volume

Meule haute à sommet arrondi: AB [(0,52 X D) - (0,46 X A)] = volume

A = largeur; B = longueur; D = distance du sol au sol en passant par-dessus.

Exemple: pour déterminer le volume d'une meule rectangulaire haute à sommet arrondi dont la distance par le dessus est de 45 pi, la largeur de 20 pi et la longueur de 50 pi, on procède comme suit:

---

*D'après le feuillet 72 (1931) du ministère de l'Agriculture des États-Unis.

Volume = (20 X 50) X [(0,52 X 45) - (0,46 X 20)]
= 1 000 X (23,40 – 9,20)
= 14 200 pi^3 dans la meule.

Puisque 590 pi^3 de foin non pressé pèsent à peu près une tonne, 14 200 pi^3 pèseront 14 200/590, soit environ 2,4 tonnes.

Le tableau 2 présente le volume approximatif par tonne d'autres sortes de foin et de l'ensilage.

Une tonne de copeaux de bois en balles et légèrement humides occupe environ 100 pi^3, tandis qu'une tonne de blé pesant 60 lb au boisseau occupe à peu près 42 pi^3.

Le tableau 3 indique la capacité des silos-tours au moment du

TABLEAU 2. VOLUME DE STOCKAGE REQUIS POUR LE FOIN ET L'ENSILAGE

Matériau		Volume approximatif (pi^3) par tonne
Foin:	en vrac, en meules peu profondes	510–550
	en vrac, en meules profondes	440–500
	en balles, haute densité	100
	en balles, faible densité	130
	en petites balles, faible densité	200
	haché très long (4 à 5 po)	500
	haché long (2 à 3 po)	250–300
Ensilage:	silo peu profond (moins de 25 pi)	67
	silo élevé	40
	silo-fosse (tassé au tracteur)	40
Paille:	en vrac	500
	en balles	170

TABLEAU 3. CAPACITÉ DES SILOS-TOURS

Diamètre intérieur (pi)	Tonnes d'ensilage de maïs (hauteur en pi)						
	10	14	18	22	26	30	34
10	9	14	20	26	33	41	50
12	13	20	28	38	48	58	70
14	17	27	38	51	65	79	95
16	23	35	50	67	85	104	124
18	29	45	64	84	107	132	157
20	35	55	79	104	132	162	194
22	43	67	95	126	160	196	235
24	51	80	113	150	199	234	279

remplissage. Après 2 à 3 semaines, leur capacité a augmenté de 25 à 30%. Le poids de l'ensilage varie de 35 à 45 lb au pi^3, selon le tassement et la hauteur du silo.

Le tableau 4 indique la capacité des silos-fosses et horizontaux, selon l'hypothèse qui 1 pi^3 pèse 50 lb. Pour déterminer la longueur totale du silo, ajouter 20 pi à la longueur de la section principale pour compenser la pente de 10 pi à chaque extrémité.

BASCULES

Les bascules de type agricole sont utiles pour enregistrer les gains des bestiaux et pour peser les fourrages ou le grain. Elles doivent être placées de façon que les bovins puissent être manipulés dans les corrals avoisinants sans avoir à passer dessus. Ces bascules doivent être protégées par un abri.

DÉCORNAGE, MARQUAGE ET CASTRATION

Les outils servant au décornage des bovins comprennent divers types de scies, des décorneuses automatiques et des tubes à décorner. On utilise aussi des préparations de soude caustique ou de potasse pour prévenir la croissance des cornes sur les jeunes animaux.

Le marquage permanent des bovins se fait soit au fer chaud, soit au fer froid trempé dans un liquide à marquer, soit par un tatouage. Les lettres comme O, C, D et P peuvent s'appliquer distinctement avec un fer à imprimer. Le fer à main levée est un simple crochet avec lequel on peut composer des lettres comme A, M, N, W et X en l'appliquant autant de fois que nécessaire pour compléter ces lettres.

Largeur du silo à la base (pi)	Largeur du silo au sommet (pi)	Profondeur de l'ensilage au remplissage (pi)	Capacité (tonnes) (longueur en pi)			
			20	40	60	80
12	14	6	58,5	97,5	136	–
12	14	8	78	130	182	–
14	16	6	67	112	157	202
14	16	8	90	150	210	270
18	20	6	–	142	199	256
18	20	8	–	190	266	342
20	22	7	–	183	256	330

La castration se fait au moyen d'un couteau ou de pinces mécaniques. Pour exécuter l'opération, on peut retenir l'animal en l'immobilisant par des liens ou dans un dispositif de contention à serrage latéral. Cette dernière façon de procéder est préférable: elle risque moins de blesser l'animal, elle rend la manutention plus facile et elle épargne de la main-d'oeuvre. Pour les veaux, on peut épargner du temps et de la main-d'oeuvre en utilisant une table pour marquage de fabrication commerciale.

REMERCIEMENTS

Nous remercions les organismes suivants qui nous ont fourni les épures de quelques-uns des plans: le Service de plans de constructions rurales canadiennes, Ottawa, pour la figure 2; l'administration du Rétablissement agricole des Prairies, Regina, Sask., pour les figures 7, 17, 19 et 22; le ministère des Travaux publics, Victoria, C.-B., pour la figure 20; le Service de plans du Midwest, pour la figure 3; l'Université d'État du Colorado, Fort Collins, Col., pour les figures 1, 11 et 13; enfin, la Station expérimentale agricole de la Californie, pour les figures 6, 12 et 18.

Liste de matériaux

Bois		Ferronnerie	
Quantité	Description	Quantité	Description
1	2" X 10" X 4'	2	ressorts en spirale
1	2" X 6" X 4'	2	pentures ordinaires à barrière
1	poteau 3' 9"	1	spire de fil de fer n° 9
3	piquets 1 1/2" X 4'	3	boulons mécaniques 3/8" X 7"
4	perches 4" X 15'3"	1	bande en fer 1" X 1/4" X 3'6"

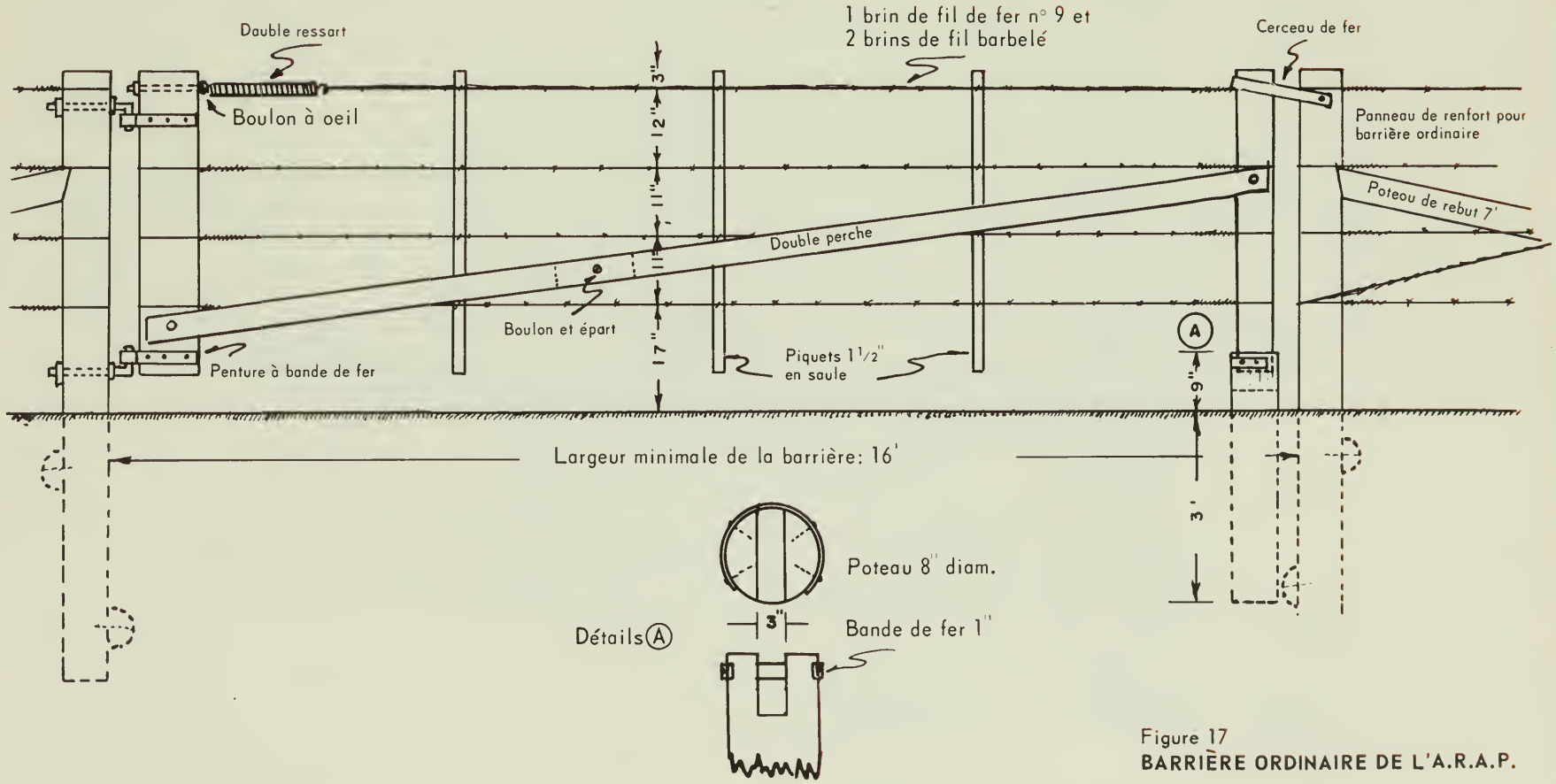


Figure 17
BARRIÈRE ORDINAIRE DE L'A.R.A.P.

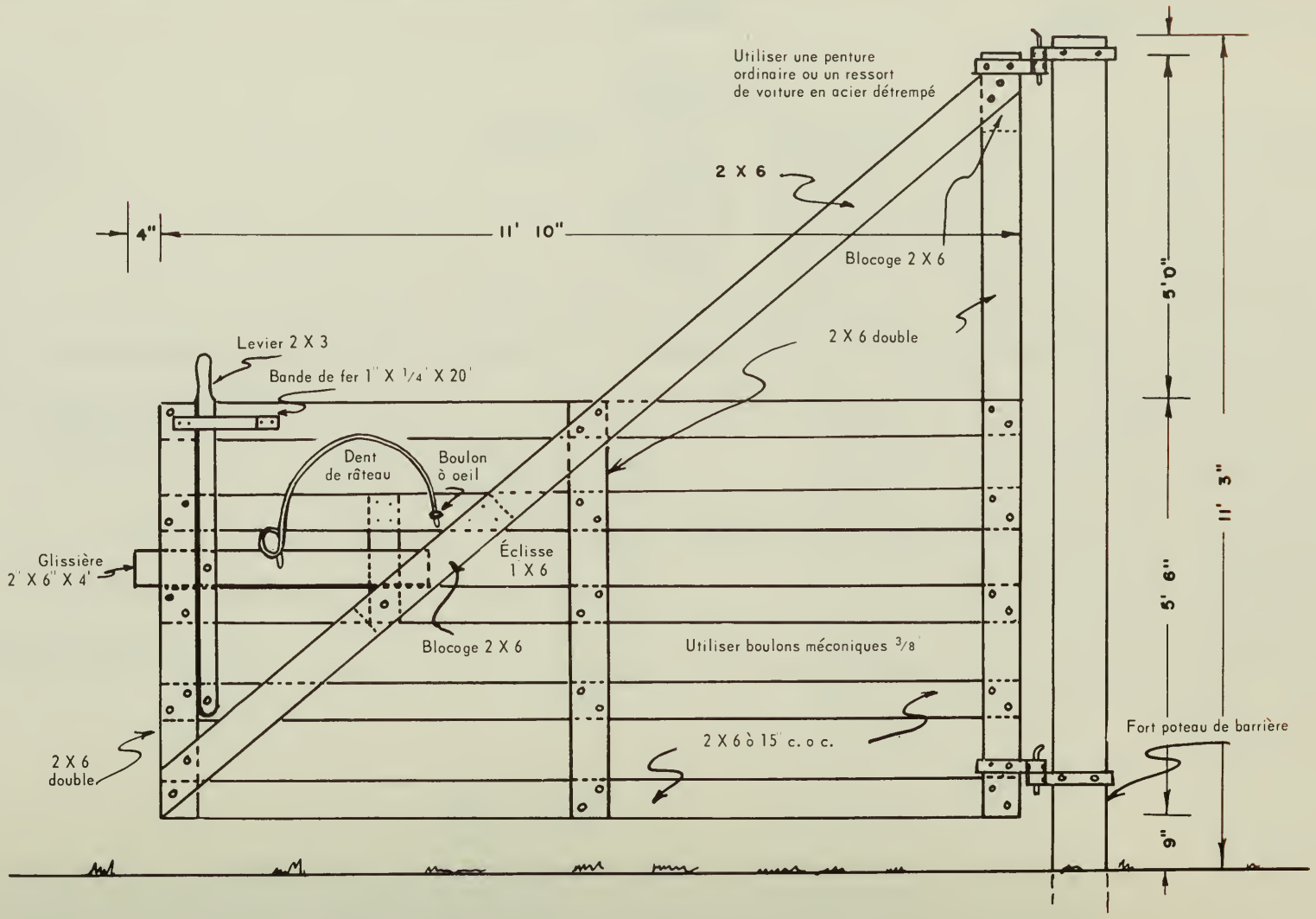


Figure 18
BARRIÈRE DE CORRAL

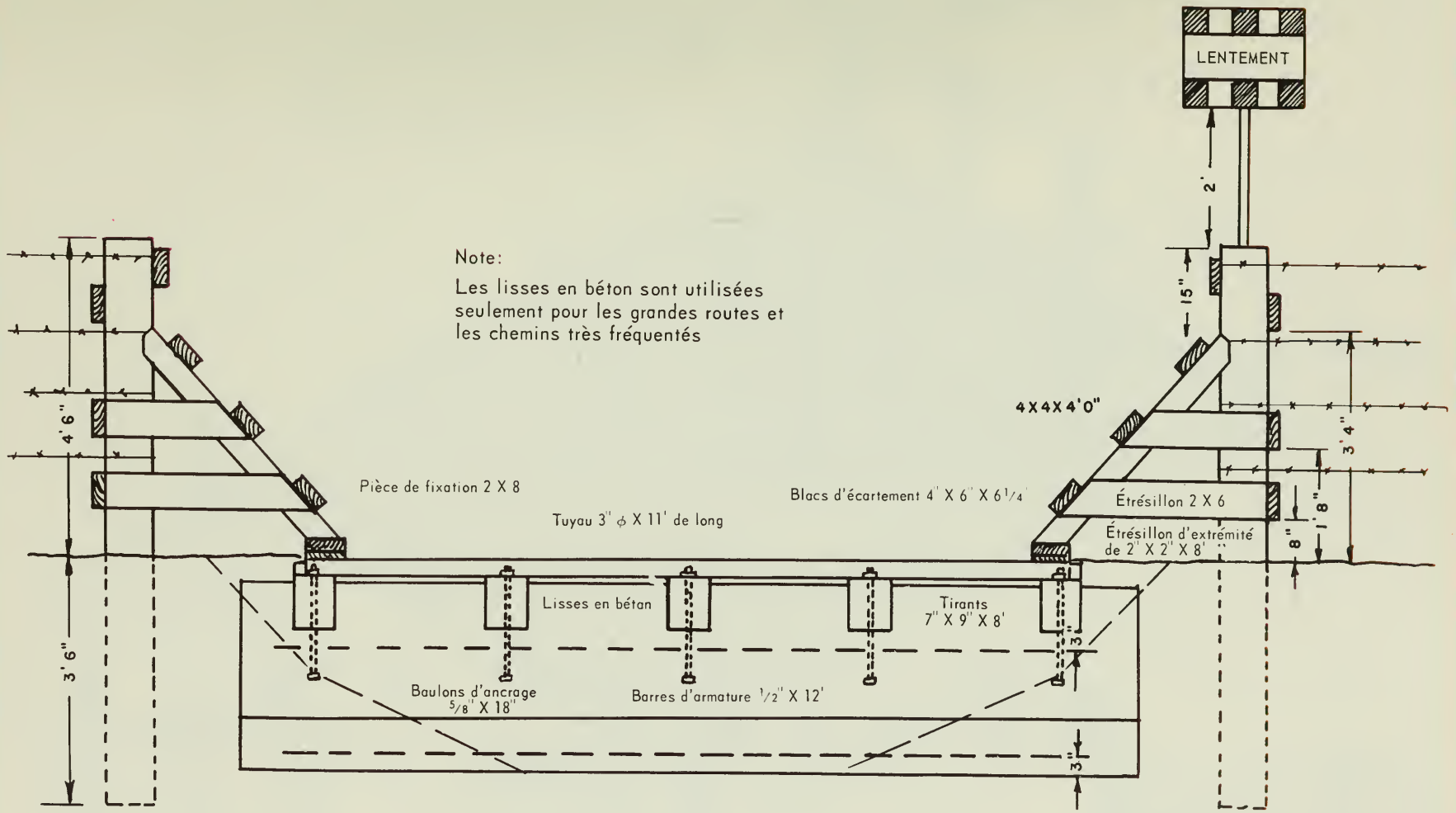
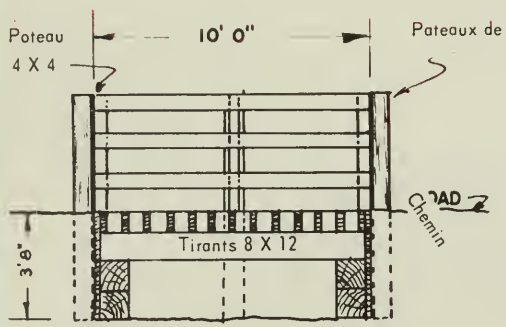
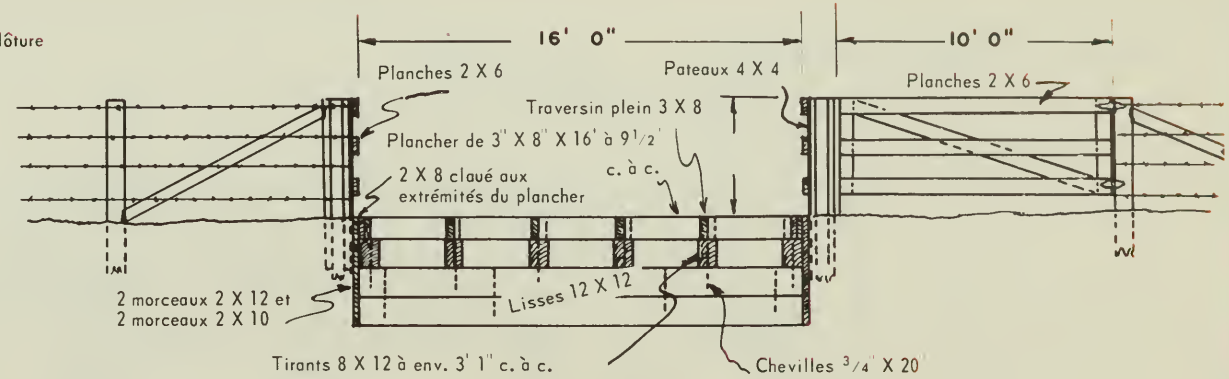


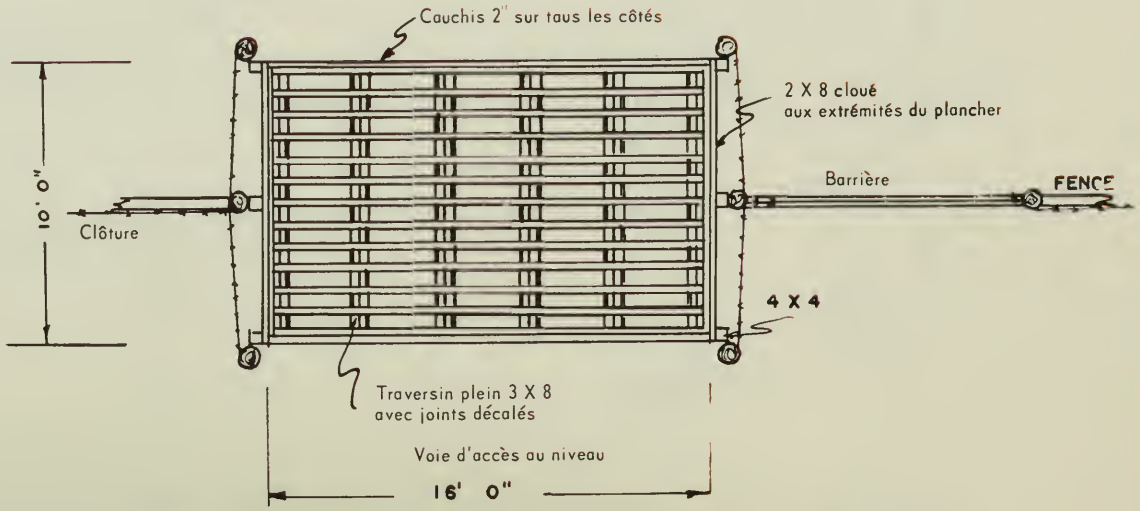
Figure 19
BARRIÈRE <<TEXAS >>



–Coupe transversale–



–Coupe longitudinale–



–Vue de dessus–

Figure 20
PONCEAU EN CAILLEBOTIS ORDINAIRE DE 16 PIEDS

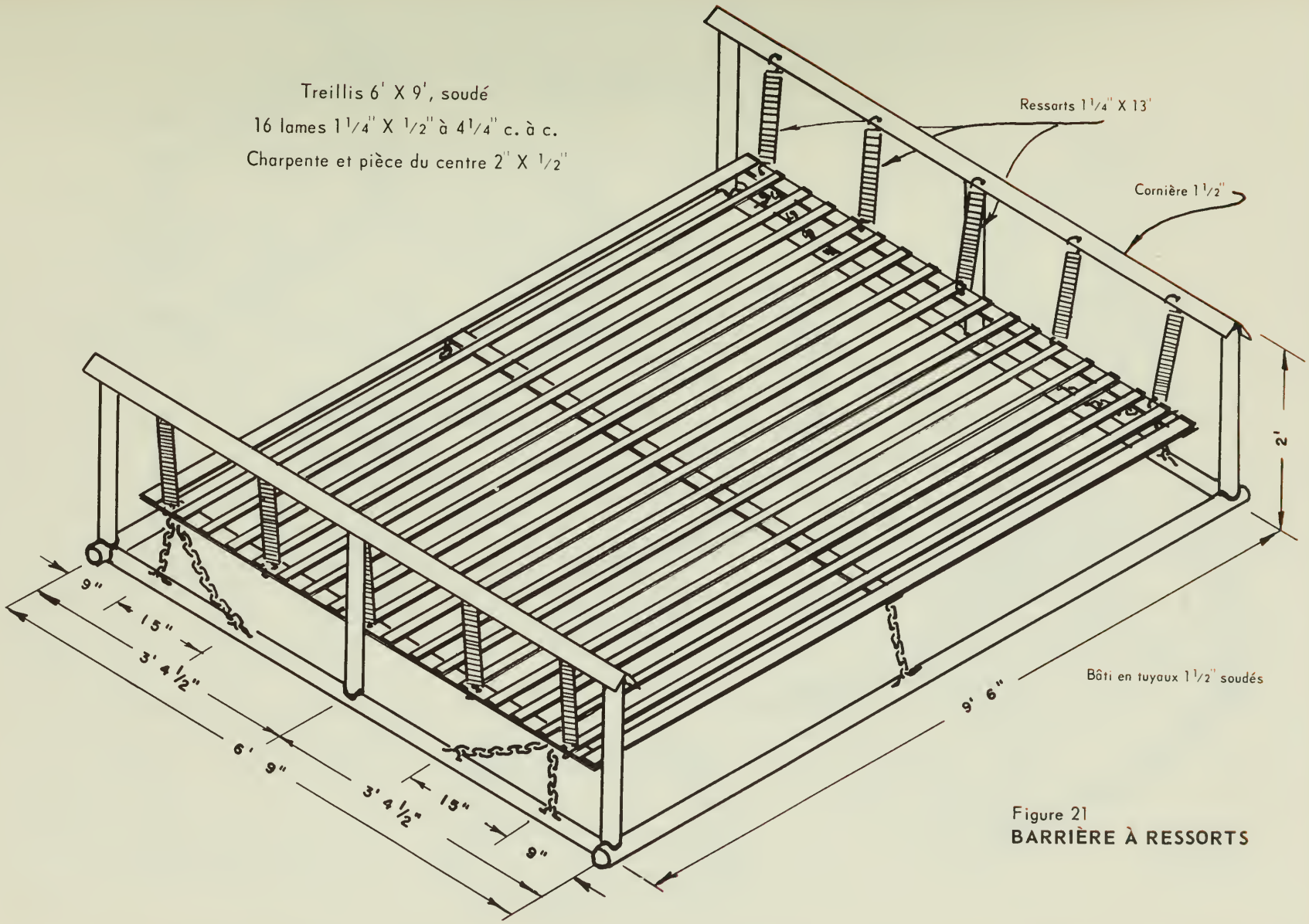


Figure 21
BARRIÈRE À RESSORTS

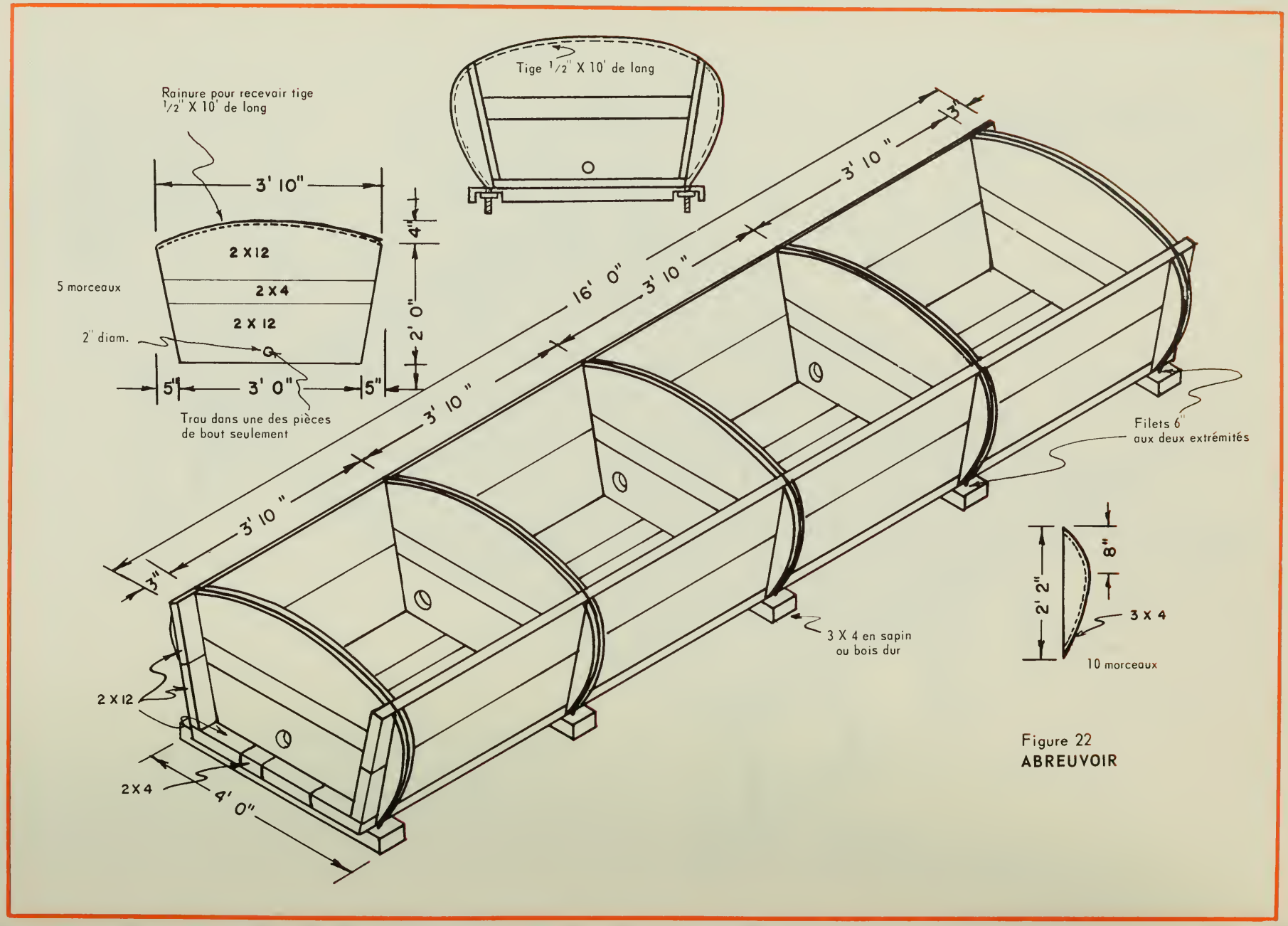


Figure 22
ABREUVOIR

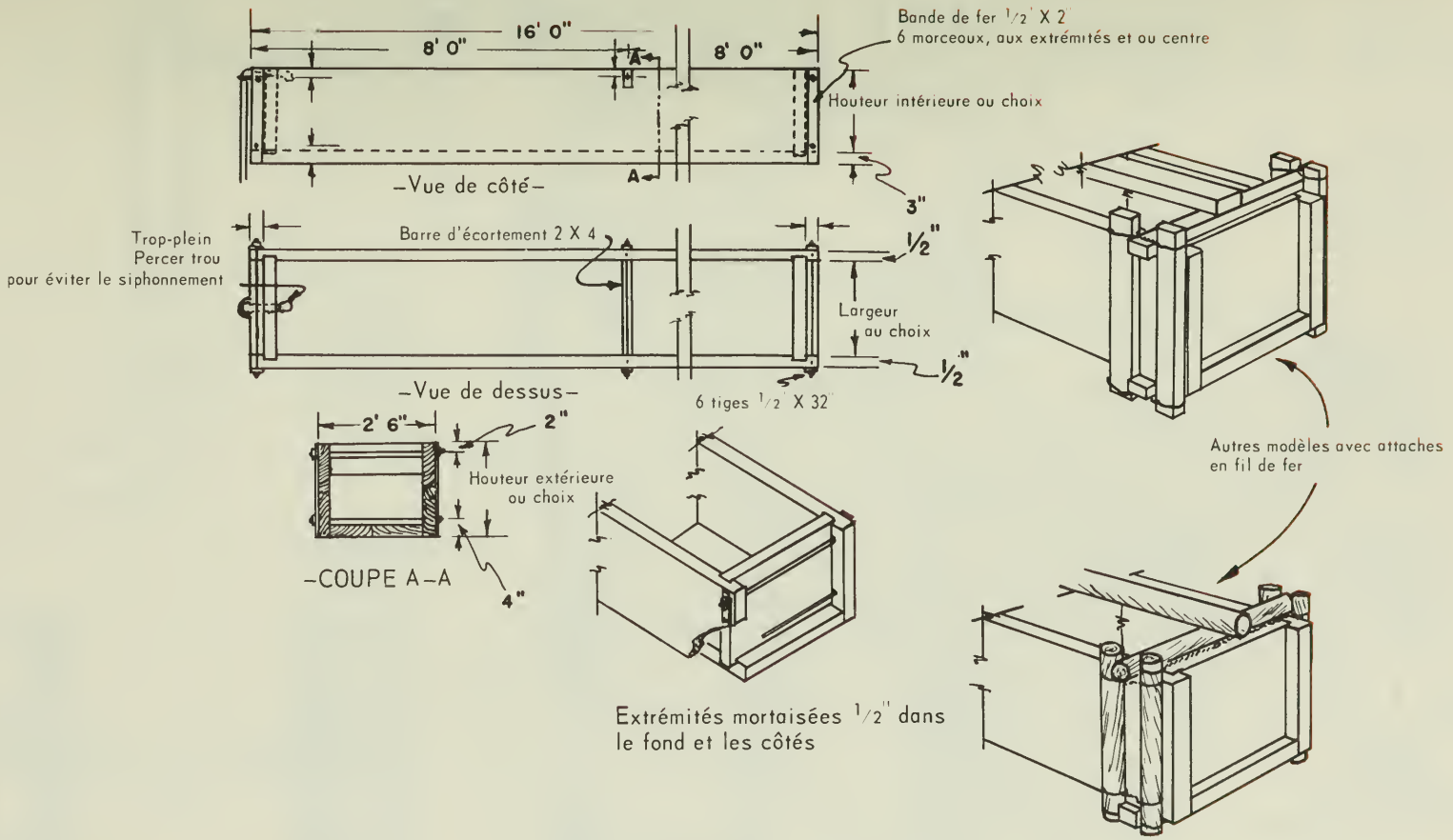


Figure 23
ABREUVOIR

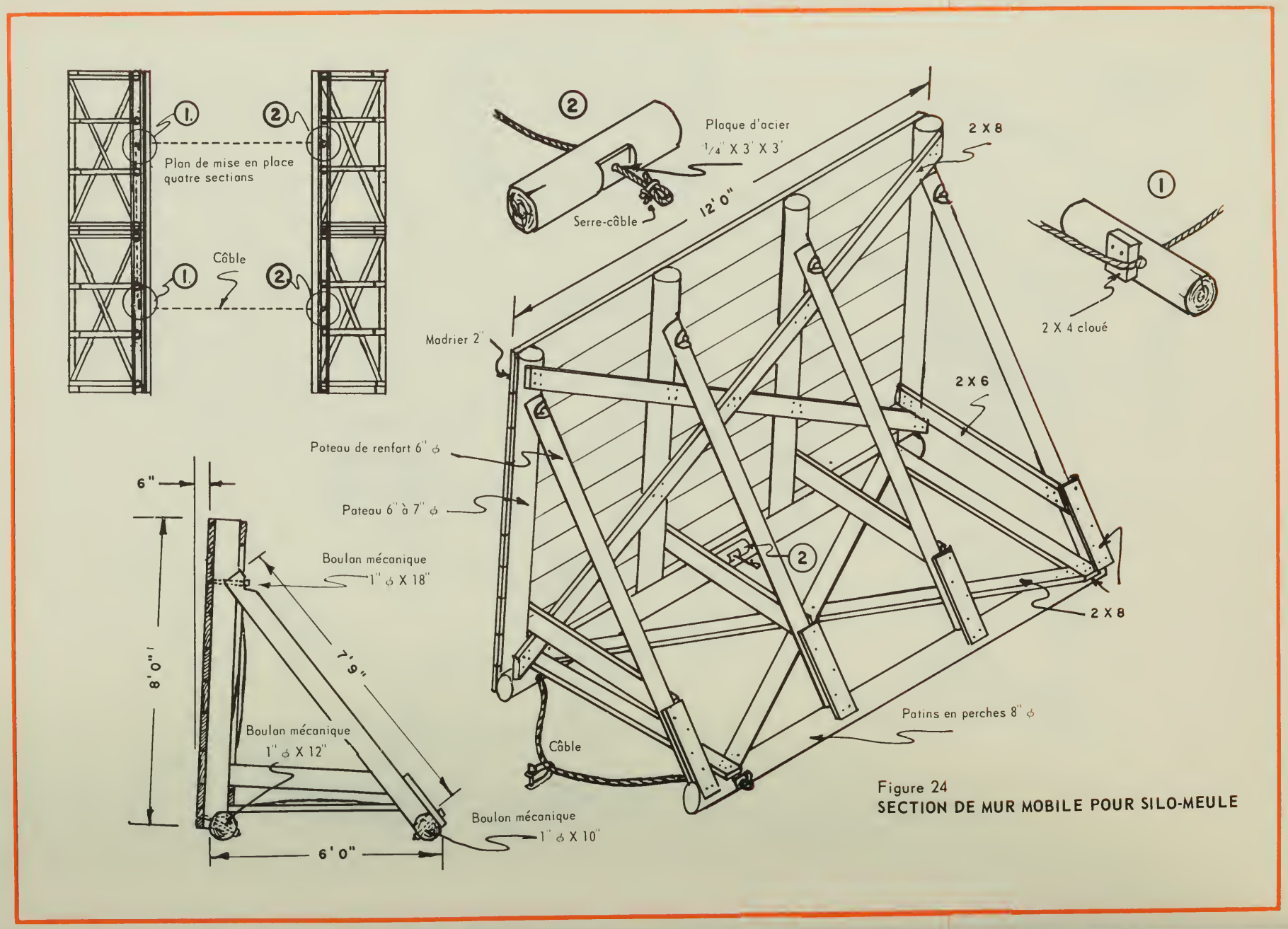


Figure 24
SECTION DE MUR MOBILE POUR SILO-MEULE

TABLE DE CONVERSION

LONGUEUR

pouce	= 2,54 cm	millimètre	= 0.039 po
pied	= 0,3048 m	centimètre	= 0.394 po
verge	= 0,914 m	décimètre	= 3.937 po
mille	= 1,609 km	mètre	= 3.28 pi
		kilomètre	= 0.621 mille

SURFACE

po carré	= 6,452 cm^2	cm^2	= 0.155 po carré
pi carré	= 0,093 m^2	m^2	= 1.196 verge carrée
v carrée	= 0,836 m^2	km^2	= 0.386 mille carré
mille carré	= 2,59 km^2	ha	= 2.471 acres
acre	= 0,405 ha		

VOLUME

pouce cube	= 16,387 cm^3	cm^3	= 0.061 po cube
pied cube	= 0,028 m^3	m^3	= 31.338 pi cubes
verge cube	= 0,765 m^3	hectolitre	= 2.8 boisseaux
boisseau	= 36,368 litres	m^3	= 1.308 verge cube
pied planche	= 0,0024 m^3		

CAPACITÉ

once liquide	= 28,412 ml	litre	= 35.2 onces liquides
chopine	= 0,568 litre	hectolitre	= 26.418 gallons
gallon	= 4,546 litres		

POIDS

once	= 28,349 g	gramme	= 0.035 once avdp
livre	= 453,592 g	kilogramme	= 2.205 lb avdp
quintal	= 45,359 kg	tonne	= 1.102 tonne courte
tonne	= 0,907 tonne (métrique)		

PROPORTION

1 gal/acre	= 11,232 litres/ha	1 litre/ha	= 14.24 on liquides/acre
1 lb/acre	= 1,120 kg/ha	1 kg/ha	= 14.5 on avdp/acre
1 lb/po carré	= 0,0702 kg/cm^2	1 kg/cm^2	= 14.227 lb/po carré
1 boi/acre	= 0,898 hl/ha	1 hl/ha	= 1.112 boi/acre

CAL/BCA OTTAWA K1A 0C5
3 9073 00219555 2

INFORMATION
Edifice Sir John Carling Building
930 Carling Avenue
Ottawa, Ontario
K1A 0C7

Canada Post Postage paid
Postes Canada Port payé

Third class Troisième classe

K1A 0C5
Ottawa

IF UNDELIVERED, RETURN TO SENDER

EN CAS DE NON-LIVRAISON, RETOURNER À L'EXPÉDITEUR